Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2014

BEDRIJVIGHEID, ARBEIDSMARKT EN BEROEPSOPLEIDING IN DE PERIODE TOT 2018

Harry van den Tillaart

Sanne Elfering

Hedwig Vermeulen

Carolien van Rens

John Warmerdam

Wouter de Wit

Ellen van de Wetering

Evelien Sombekke

its

OT IB

TRENDS EN ONTWIKKELINGEN IN DE TECHNISCHE INSTALLATIEBRANCHE 2014

Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2014

Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2018

Harry van den Tillaart
Sanne Elfering
Hedwig Vermeulen
Carolien van Rens
John Warmerdam
Wouter de Wit
Ellen van de Wetering
Evelien Sombekke

ITS, Radboud Universiteit Nijmegen

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK DEN HAAG

Tillaart, Harry van den.

Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2014. Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2018. | Harry van den Tillaart, Sanne Elfering, Hedwig Vermeulen, Carolien van Rens, John Warmerdam, Wouter de Wit, Ellen van de Wetering & Evelien Sombekke – Nijmegen: ITS
ISBN 978-90-5554-458-5
NUR 959, 966

© 2014 ITS, Radboud Universiteit Nijmegen

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

Voorwoord

Voor onze technische installatiebranche is het van groot belang dat er voldoende gekwalificeerd personeel beschikbaar is, niet alleen op dit moment maar ook in de komende jaren. Om hier zicht op te houden 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 in de branche, de arbeidsmarkt, het reguliere onderwijs en de scholing van werknemers. Resultaten van dit onderzoek worden uitgewerkt naar regionaal niveau.

Het voorliggende onderzoek is ook dit jaar weer uitgevoerd door het ITS.

Uiteraard laat het onderzoek zien dat onze branche nog steeds last heeft van de recessie. Maar er komt ook naar voren dat veel TI bedrijven van de nood een deugd proberen te maken door op zoek te gaan naar nieuwe marktmogelijkheden.

Dit zijn belangrijke stappen. Uit diverse scenariostudies blijkt dat vooral technologische ontwikkelingen de komende jaren nieuwe perspectieven voor onze branche bieden. Maar we zullen als branche daarbij wel een antwoord moeten vinden voor een aantal uitdagingen zoals het afnemend aantal jonge schoolverlaters en het toenemend aantal oudere werknemers in de branche. Hoe kunnen we toch de kwaliteit op peil houden en verder verbeteren? Welke rol spelen scholing en sociale innovatie daarbij?

Om kansen te grijpen zullen de TI werknemers nieuwe en deels andere competenties moeten kunnen inzetten, zoals meer eigen inbreng, initiatief en verantwoordelijkheid. Met elkaar moeten we zorgen voor voldoende goede scholingsmogelijkheden in nieuw vakmanschap. Dit betekent vooral ook goede praktijkscholing. Veel TI bedrijven bieden dit gelukkig ook al, blijkt uit het onderzoek, maar door de recessie staan de opleidingsinspanningen wel onder druk. Hopelijk bieden de analyses en uitkomsten in dit rapport u inspiratie en aanknopingspunten voor uw beleid en bedrijfsvoering in de komende jaren.

Elly Verburg
Directeur OTIB

Inhoud

Voorwoord iii

Perspectieven in hoofdlijnen 1

1 Trends en toekomst 9
1.1 Inleiding 11
1.2 Schets van de technische installatiebranche 11
1.3 Ontwikkelingen in de afgelopen jaren 14
1.3.1 Recessie steeds beter zichtbaar 14
1.3.2 Vergrijzing en ontgroening 25
1.4 Vooruitblik naar 2025: toekomstbeelden van de TI 31
1.5 Prognoses voor de periode 2013-2018 41

2 Stromen en patronen 51
2.1 Inleiding 53
2.2 Resumé van uitkomsten eerdere analyses 54
2.3 Jonge leerlingen in TI onderwijs: instroom, doorstroom en uitstroom 57
2.3.1 Van vmbo TI naar mbo 58
2.3.2 Instroom en doorstroom in mbo TI 61
2.3.3 Uitstroom mbo-gediplomeerden TI 67
2.3.4 Instroom en doorstroom mbo-TI: samenvattende conclusies 72
2.4 Zij-instromers vanuit andere branches: intersectorale mobiliteit 74
2.4.1 Afbakening van de TI branche 74
2.4.2 Omvang van de intersectorale mobiliteit tussen de TI en andere sectoren 78
2.4.3 Intersectorale mobiliteit en beroepenmobiliteit 85
2.4.4 Vanuit werk weer naar opleiding 90
2.4.5 Zij-uitstromers: monteurs die vanuit de TI overstappen naar een andere branche 96
2.4.6 Instroom en uitstroom van werknemers: samenvattende conclusies 97

3 Kwalificeren en innoveren 103
3.1 Inleiding 105
3.2 Personeelbeleid in teken van recessie 105
3.2.1 Recessie en verandering 105
3.2.2 Maatregelen om personeel te werven 106
3.2.3 Maatregelen om personeel te behouden 112
3.2.4 Arbeidsbeleid in de TI 115

3.3 Anticiperen op herstel van economie 118
3.3.1 Vergrijzing en vacatures 118
3.3.2 Leerarbeidsplaatsen in stand houden 119
3.3.3 Intersectorale mobiliteit 121
3.3.4 Diversiteit in de TI 125
3.4 Maatregelen voor versterking positie TI 131
3.4.1 Scenario's TI: ander werk, beter werk? 131
3.4.2 Het hogere segment: inpassing van hbo technici in de TI 132
3.4.3 Het middensegment: upgrading van het monteurberoep? 138
3.4.4 Het lagere segment: verbreding instroom schoolverlaters 141
3.4.5 Sociale innovatie in TI bedrijven 144
3.4.6 Opleidingsbeleid in TI bedrijven 148

Literatuur 155

Perspectieven in hoofdlijnen

1. TI en toekomst

De Technische Installatiebranche (TI) staat de komende jaren voor grote uitdagingen. Nieuwe technologieën in combinatie met nieuwe ICT toepassingen zullen nieuwe systemen, producten en diensten genereren, waarmee nieuwe markten kunnen worden ontsloten. Processen van integratie in de keten en specialisatie van bedrijven zullen er toe leiden dat nieuwe businessmodellen en toepassingsgebieden binnen het bereik van de TI komen. Meer intensieve en flexibele verbindingen tussen TI bedrijven en andere partijen op de markt in projecten, netwerken en clusters zullen nieuwe vormen van management, organisatie en coördinatie met zich mee brengen.

Scenario's die recent zijn opgesteld, schetsen verschillende toekomstbeelden voor de TI, met een verschillende positionering van TI bedrijven op afzetmarkten en in de keten. Scenario's beschrijven diverse perspectiefrijke ontwikkelingsprofielen voor TI bedrijven, zoals dat van de geïntegreerde technische dienstverlener en dat van het innovatieve, in bepaalde niches gespecialiseerde technische toeleveringsbedrijf. Gemeenschappelijk aan deze scenario's is dat ze oproepen tot vernieuwing: in bedrijfsstrategie, bedrijfsorganisatie, arbeidsprocessen en personeelbeleid. Die vernieuwingen hebben implicaties voor de arbeidsmarkt in de TI.

2. Hoe kan de TI zich op de toekomst voorbereiden?

Vanuit arbeidsmarktperspectief zijn twee aspecten bij het vernieuwingsproces van belang: de arbeidsorganisatorische kant (sociale innovatie) en de personele kant (ontwikkeling van kwalificaties). Fundamenteel voor de TI met het oog op realisatie van gewenste scenario's is de keuze tussen kwaliteitsproductie ('high road') en capaciteitsproductie ('low road'), ofwel tussen concurreren op kwaliteit en concurreren op (loon)kosten (vgl. De Beer e.a., 2011).

Een strategie van kwaliteitsproductie impliceert een keuze voor sociale innovatie. Met sociale innovatie zetten TI bedrijven in op bevordering van een innovatieve en flexibele organisatie van bedrijf en arbeidsprocessen. Kwaliteitsproductie impliceert daarnaast ook een keuze voor kwaliteitspersoneel. Met ontwikkeling van kwalificaties zetten TI bedrijven in op bevordering van een evenwichtig samengesteld personeelsbestand met multi-inzetbare, betrokken en 'ondernemende' vakmensen. Beide aspecten zijn wezenlijke mijlpalen van de high road.

Inzetten op kwaliteitsproductie biedt voor de TI het meeste perspectief. Het alternatief van de low road is minder aantrekkelijk. TI bedrijven zullen dan niet veel verder komen dan waar ze nu vaak staan, in een uitvoerende rol, achteraan in de keten, in een weinig invloedrijke positie, vaak sterk afhankelijk van andere marktpartijen, die de ruimtes inperken waarbinnen ze hun werk moeten doen. Capaciteitsproductie betekent: beperkte toegevoegde waarde, smalle marges, sterke druk tot reductie van kosten. Met alle gevolgen van dien: de low road leidt uiteindelijk naar uitholling van vakmanschap en kwaliteit van het personeelsbestand.

3. Kiezen voor kwaliteitsproductie vraagt opleidingsstrategie

Het arbeidsmarktbeleid van TI bedrijven in brede zin – instroom, doorstroom, uitstroom – is een cruciale factor voor het realiseren van de high road. Kwaliteitsproductie komt in de kern

neer op een combinatie van speelruimte voor vernieuwingen op de markt en personeel dat die vernieuwingen actief mee vorm kan geven. Het gaat om een voortdurend opzoeken en benutten van nieuwe marktkansen door personeel dat zich in en met het vak ontwikkelt.

Dat vraagt om een 'opleidingsstrategie' in de bedrijven, d.w.z. een strategie waarbij TI bedrijven medewerkers niet meer kant-en-klaar gekwalificeerd van de arbeidsmarkt aantrekken, maar ook zelf een deel van de kwalificering van medewerkers op zich nemen, om hen zo breed inzetbaar te maken voor een spectrum van werkzaamheden binnen de toepassingsgebieden waarin het bedrijf actief is. TI bedrijven die zo'n strategie hanteren vergroten hun interne flexibiliteit en zijn beter in staat om te reageren en te anticiperen op de (conjuncturele) grillen van de afzetmarkten. Ze zijn ook minder afhankelijk van de externe arbeidsmarkt en van het aanbod dat vanuit het onderwijs de externe arbeidsmarkt opkomt. Door die minder afhankelijke positie zijn bedrijven beter in staat toekomstige kansen te pakken.

Een opleidingsstrategie richting arbeidsmarkt is des te meer urgent, gelet op de voorspelde ontwikkelingen in het arbeidsaanbod. Vergrijzing en ontgroening leiden tot sterk dalende leerlingaantallen en een dalende instroom van jongeren in de TI. Op termijn steken tekorten aan gekwalificeerde vakkrachten (monteurs en, vooral, technici) weer de kop op. De TI bedrijven zullen dan opnieuw te maken krijgen met concurrentie om schaarse vakkrachten, opwaartse druk op de (loon)kosten en risico's van kwaliteitsverlies bij productie en dienstverlening. Dat is nadelig voor hun positie op de markten.

Een aanpak naar maat is aan te bevelen om deze risico's te ondervangen en de high road op de arbeidsmarkt beter te plaveien. Daarbij gaat het om drie segmenten: het hogere segment van de functies op hbo niveau, het middensegment van de gekwalificeerde vakarbeid en het lagere segment van de aankomende vakmensen.

4. Hogere segment: inpassing van hbo'ers

In het hogere segment is sprake van een groeiende instroom van hbo'ers, in staffuncties als ontwikkelaar en ontwerper maar ook in functies in de uitvoering zoals werkvoorbereider en projectleider. Aanbod van hbo'ers voor de TI is er de komende jaren voldoende, maar er zijn twee andere problemen die aandacht vragen: a) de aansluiting van hbo opleidingen en hbo functies; en b) de 'inpassing' en doorstroming van hbo'ers in de bedrijven.

Volgens een kwart van de TI bedrijven sluiten opleiding en werk van nieuwe hbo'ers niet voldoende op elkaar aan; bij nog eens een kwart is dat soms wel, soms niet het geval. De bedrijven signaleren lacunes in specifieke vaktechnische domeinen, maar ook wat betreft algemene competenties als communicatie, sociale en commerciële vaardigheden. Bedrijven voorzien in de toekomst een sterke behoefte aan nascholing van hbo'ers in projectmatig werken. In de TI bestaan al veel contacten tussen (grotere) bedrijven en hbo opleidingen in verband met praktijkstages en afstudeerprojecten. Die contacten zouden kunnen worden aangegrepen en uitgebouwd om lacunes in inhoud en aansluiting van opleidingen bij de instellingen onder de aandacht te brengen.

Vrijwel alle hbo'ers volgen na indiensttreding bij een TI bedrijf een inpassingtraject met aanvullende scholing en begeleiding om zich voor hun specifieke functie te kwalificeren. De bedrijven willen dit traject nadrukkelijk in eigen huis en onder eigen regie houden, waarbij bepaalde onderdelen eventueel kunnen worden uitbesteed, aan hbo scholen of particuliere opleiders. De TI als branche zou kunnen bezien of tools en instrumenten kunnen worden ontwikkeld om TI bedrijven bij de inpassing van hbo schoolverlaters te ondersteunen.

De komst van nieuwe hbo'ers heeft vaak een bredere uitstraling in TI bedrijven. Bedrijven halen zo nieuwe kennis in huis die voor ontwikkeling van nieuwe producten kan worden ingezet. En bedrijfsprocessen, management en organisatie worden vaak op een andere, betere leest geschoeid. Maar technische hbo'ers zijn breed georiënteerd in hun loopbaanverwachtingen. Zij voorzien zeker niet altijd langere tijd in de TI te blijven werken. Ze hebben ook goede perspectieven elders op de arbeidsmarkt en zijn zich daarvan bewust. TI bedrijven zullen voldoende doorstroommogelijkheden moeten bieden om aan de verwachtingen van de hbo'ers tegemoet te komen, om niet het risico te lopen dat ze naar elders vertrekken juist wanneer ze volledig productief inzetbaar zijn.

5. Middensegment: op peil houden van vakmanschap

Het middensegment betreft de gekwalificeerde vakarbeid, de kern van de TI. Het gaat in dit segment om een vak- of beroepsdeelmarkt, die zich niet alleen uitstrekt over de TI in strikte zin maar die gespreid ligt over diverse sectoren en toepassingsgebieden, net zoals het installatietechnische werk zelf (o.a. woningbouw, utiliteit, infrastructuur, industrie, energie, ict, technische diensten, technische handel). Monteurs en technici wisselen nogal eens van baan en bedrijf tussen deze variëteit van sectoren, maar ze blijven dan wel vrij vaak in hun beroepsdomein werkzaam. Intersectorale baanmobiliteit gaat in deze gevallen lang niet altijd met verandering van beroep gepaard. Dat patroon tekent deze intersectorale arbeidsmarkt als een beroepsgecentreerde deelmarkt.

Binnen deze beroepsdeelmarkt bestaat overigens nog de nodige variëteit naar niveau: van het minder gekwalificeerd routinematige werk, bijvoorbeeld bij de projectmatig sanitair installateurs, tot het meer hoogwaardig gespecialiseerde werk van bijvoorbeeld een storingsmonteur industriële installaties. Uit de praktijk komen aanwijzingen dat momenteel sprake is van een tendens van upgrading van het monteurberoep. Er is, zeker in de (wat) grotere TI bedrijven, meer vraag naar (leerling-) monteurs op mbo 3 en 4 niveau en minder op mbo 1 en 2 niveau. Er zijn nieuwe, verbrede opleidingen opgezet voor de functies van mbo 'technicus' en mbo 'engineering', die een groeiend aantal leerlingen aantrekken. Er is sprake van een toenemende instroom van mbo technici in de TI bedrijven. Er zijn ook nu nog vacatures in TI bedrijven, en dat zijn vooral vacatures op hoger mbo en hbo niveau.

Het is lastig te voorzien hoe dit middensegment zich in toekomst gaat ontwikkelen. Het is onwaarschijnlijk dat de vakdeelmarkt uit elkaar valt (fragmentatie). Een stevige kern van het monteurberoep zal zeker blijven bestaan. Er zijn wel signalen dat er parallel met upgrading over de hele linie een tweedeling kan gaan ontstaan (polarisatie), met aan de ene kant een segment van beter gekwalificeerde allround technici en technisch specialisten en aan de andere kant een segment met eenvoudige, meer uitgesplitste monteurfuncties en sterk routine-

matige functies. Hoe de verhouding tussen die twee segmenten zich zal ontwikkelen, zal mee worden bepaald door de keuzes die TI bedrijven maken ten aanzien van hun marktstrategie en hun bedrijf- en arbeidsorganisatie: kwaliteitsproductie versus capaciteitsproductie. Het zal duidelijk zijn dat het vakmanschap in de high road het beste wordt gewaarborgd.

6. Lagere segment: instroomtrajecten onder in functiegebouw

Het lagere segment van aankomend vakmensen is het meest gevoelig voor de conjunctuur. Dit segment staat nu sterk onder druk van de recessie. TI bedrijven hebben minder ruimte om leerlingen aan te nemen. Flexibele capaciteit – ook een instroomkanaal voor leerlingen – wordt afgebouwd. De ROC's en InstallatieWerken kunnen de leerlingen niet meer allemaal opvangen. Leerlingen die geen plek in de TI kunnen vinden wijken uit naar andere sectoren.

De TI loopt hiermee het risico goede potentiële vakmensen te verliezen die in de toekomst hard nodig zijn om een evenwichtig personeelsbestand in stand houden. Daarbij gaat het niet alleen om jongere schoolverlaters (vmbo, mbo), maar ook om potentiële instroom uit groepen die nog ondervertegenwoordigd zijn in TI opleidingen en TI bedrijven, zoals vrouwen en allochtonen. Een betere benutting van dit potentieel is voor TI bedrijven van belang met het oog op de personeelsvoorziening. Maar het is ook van belang richting markten, gegeven de groeiende diversiteit in kringen van klanten en opdrachtgevers.

Een strategie gericht op de high road zou daarom niet alleen moeten mikken op de 'bovenkant', maar ook instroomtrajecten aan 'onderkant' van de functiestructuur moeten inbouwen. Dat kan door werkzaamheden anders te organiseren, door de arbeidsorganisatie op een zodanige manier vorm te geven dat meer mogelijkheden ontstaan om ook minder of anders gekwalificeerd aanbod in het bedrijf op te nemen. Dergelijke instroomfuncties zouden moeten worden ingebed in bredere loopbaanpaden, die geschikte instromers perspectief bieden op doorstroming naar beter werk. Daarbij kunnen formele opleidingen een rol spelen, maar zeker ook allerlei vormen van praktijkscholing en leren op het werk, b.v.'leerrijke' werkzaamheden, begeleiding door collega's, overdracht van ervaringskennis. Op deze manier kunnen de instroomfuncties aan de vakdeelmarkt worden vastgeklonken.

7. Recessie zet rem op ontwikkeling, maar biedt ook kansen

Op dit moment – eind 2013 – verkeert de TI door de economische omstandigheden al langere tijd in een recessie: minder werk, minder personeel, minder vacatures, minder leerplaatsen, meer werkloosheid. Er zijn minder mogelijkheden nieuwe mensen op te nemen. De recessie duurt langer dan verwacht. Veel TI bedrijven zijn nu vooral bezig met overleven.

De recessie zet daarmee een rem op de ontwikkeling naar een toekomstbestendige branche. De TI heeft in het verleden een stevige infrastructuur voor arbeidsmarkt- en opleidingsbeleid opgebouwd. Die infrastructuur – bij scholen, bij bedrijven, bij intermediairs, in de branche – staat onder druk. Het risico bestaat dat de investeringen uit het verleden verloren gaan.

De recessie maskeert echter de structurele problematiek: er was en blijft een structureel tekort aan technici voor de TI en er was en blijft een structureel tekort aan gericht voor de TI

opgeleide monteurs en leerling-monteurs. Daarom blijven acties nodig om voor de toekomst een adequaat gekwalificeerd en evenwichtig samengesteld personeelbestand in stand te houden. Met die acties kan de TI nú anticiperen op het verwachte herstel van de economie.

Er zijn drie sporen waarlangs de TI als branche hieraan kan werken. Eerste spoor is er voor zorgen dat meer schoolverlaters een leerarbeidsplaats in de TI kunnen vinden, door te voorzien in voldoende aanbod van bpv-plaatsen (beroepspraktijkvorming). Op dit moment zijn er te veel voor de TI gemotiveerde jongeren die naar elders uitwijken omdat ze geen leerarbeidsplaats in de TI kunnen vinden. De TI als branche dient samen met bedrijven, scholen en intermediairs extra inspanningen te leveren om deze jongeren binnen boord te houden. De regionale praktijkopleidingscentra kunnen daarbij een belangrijke rol spelen.

Tweede spoor is er voor zorgen dat werknemers uit andere sectoren gemakkelijker naar de TI kunnen overstappen. Het wervingsgebied van de TI is ruimer dan de installatietechniek in strikte zin. Ook in andere branches binnen de technische keten (technische handel, technische dienstverlening, technisch maken/repareren), alsmede in andere technische sectoren (energie, telecom, metaal, bouw, procesindustrie) werken veel goed voor de TI gekwalificeerde technici. Er zijn al de nodige bewegingen vanuit deze branches. Maar die intersectorale mobiliteit zal verder worden bevorderd als TI voorzieningen (b.v. opleidingsaanbod, scholingsfaciliteiten) beter toegankelijk zijn voor werknemers uit andere (aanverwante) sectoren. Met name de grotere TI bedrijven onderkennen de voordelen die dit heeft en zijn bereid opleidingsplaatsen voor zij-instromers beschikbaar te stellen. De TI zou de bestaande samenwerking met andere sectororganisaties met het oog hierop verder moeten uitbouwen.

Derde spoor is er voor zorgen dat bedrijven meer mensen kunnen aantrekken uit groepen die nu nog in de TI ondervertegenwoordigd zijn, door bevordering van diversiteit. Vooral onder vrouwen en allochtonen is nog het nodige potentieel aanwezig, dat niet voldoende door de TI wordt benut. Betere communicatie met jongeren uit deze groepen, nog meer gerichte wervingsacties, extra aandacht voor begeleiding van deze jongeren bij opleiding en werk, en in het algemeen een bredere profilering van de TI als een ‘service’-gerichte branche kan jongeren uit deze groepen stimuleren voor de TI te kiezen.

In de kern gaat het bij deze drie sporen om acties langs meer traditionele, aanbodgerichte lijnen, die ook al langer in de TI worden bewandeld. Deze acties zouden met het oog op de toekomst echter sterker ingebed moeten worden in een meer vraaggerichte aanpak, waarin de ontwikkeling van innovaties, organisaties en functies in de TI centraal staat.

8. Versterking marktpositie door combinatie van technische en sociale innovatie

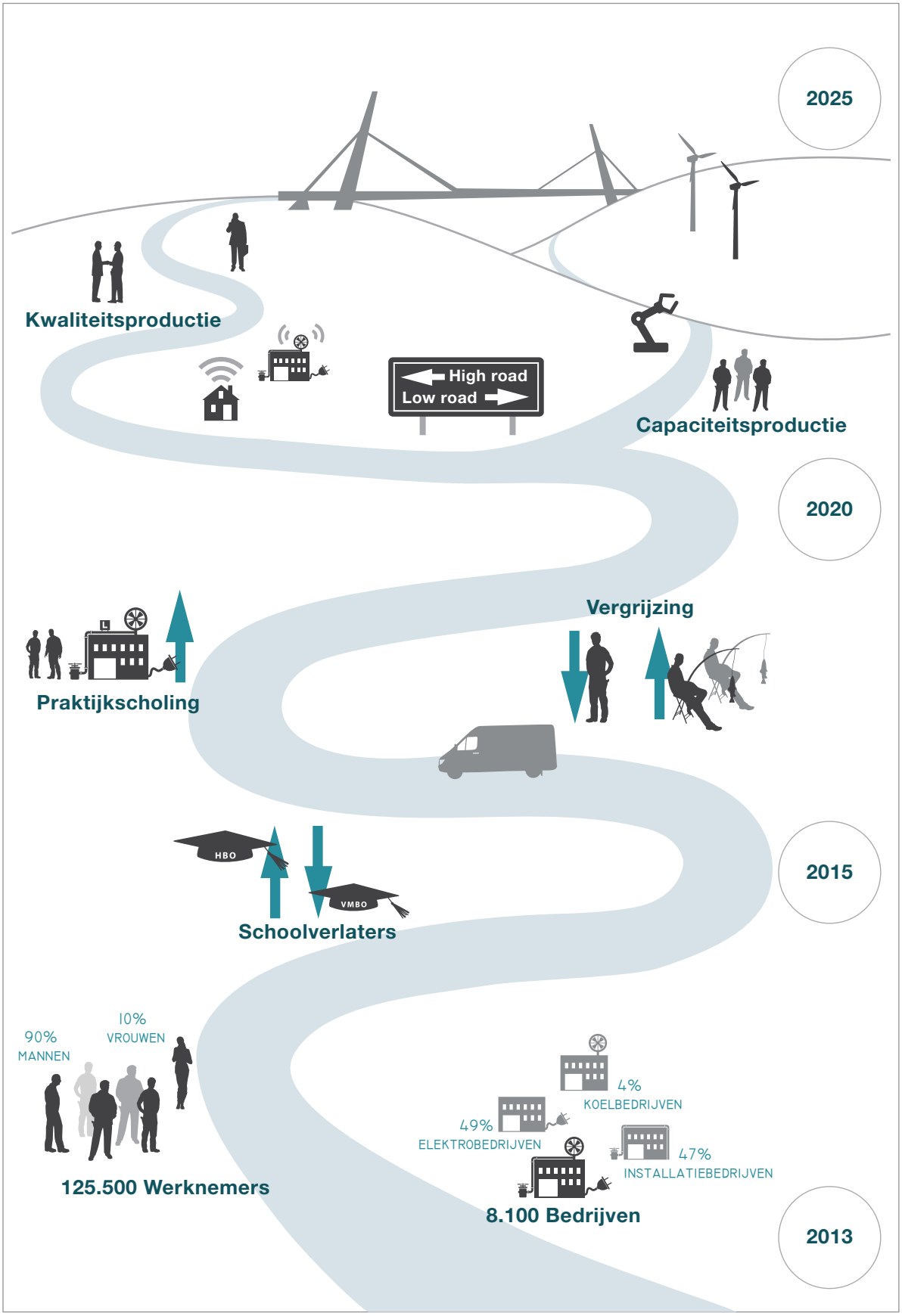
TI bedrijven zijn, ondanks de lastige omstandigheden, in de praktijk ook al wel bezig met vernieuwingen, met het oog op het verwachte economische herstel. TI bedrijven nemen niet alleen maatregelen gericht op krimp, maar gaan ook op zoek naar nieuwe markten en activiteiten. Een derde van de bedrijven is andere werkzaamheden binnen de TI gaan doen; zij zijn bijvoorbeeld overgestapt van nieuwbouw naar renovatie. Een kwart is meer tijd in de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten gaan steken, om zo nieuwe klanten te kunnen vinden. De recessie schept ook ruimte voor verandering. Een fors deel van de bedrijven probeert van de nood een deugd te maken.

De vernieuwingen op technische gebied worden echter in nog weinig TI bedrijven gekoppeld aan vernieuwingen op het terrein van personeel en organisatie. Binnen de technische keten blijven vooral de bedrijven in de technische installatie achter als het gaat om vernieuwing van werkprocessen, anders organiseren van de arbeid, breder en flexibeler inzetten van medewerkers en opleiding en ontwikkeling van personeel. Bedrijven in de technische dienstverlening lopen in deze zaken juist voorop. Op dit vlak valt nog de nodige winst te behalen.

Het in stand houden, opbouwen en verder uitbouwen van robuuste interne voorzieningen voor inpassing, opleiding en doorstroming van medewerkers is voor de TI de weg met het meeste perspectief in anticipatie op het verwachte economische herstel. Om een breed effect te kunnen sorteren dienen die voorzieningen te worden gekoppeld aan voorzieningen in andere (verwante) technische sectoren en aan de toeleverende (technische) opleidingen.

Inbouwen van meer ‘responsiviteit’ (vgl. WRR, 2013) in de TI bedrijven en in de TI sector als geheel vermindert de afhankelijkheid van de branche van de grillen van de markt. Het zijn slechte tijden, op het moment, maar wellicht biedt de recessie juist ook kansen voor nieuwe werkwijzen in organisaties en nieuwe vormen van ontwikkeling van kwalificaties.

1
Trends en toekomst


2025
Kwaliteitsproductie
High road
Low road
Capaciteitsproductie
2020
Praktijkscholing
Vergrijzing
2015
HBO
VMBO
Schoolverlaters
90%
MANNEN
10%
VROUWEN
125.500 Werknemers
4%
KOELBEDRIJVEN
49%
ELEKTROBEDRIJVEN
47%
INSTALLATIEBEDRIJVEN
8.100 Bedrijven
2013

1.1 Inleiding

Sinds de kredietcrisis vijf jaar geleden – in 2008 – oversloeg uit de Verenigde Staten, blijven de berichten over de Nederlandse economie somber. Met name in 2009 was sprake van een forse en abrupte krimp van het bruto binnenlands product (bbp). In 2010 en 2011 was er weliswaar sprake van een licht herstel maar het volume van het bbp bleef ook toen onder het niveau van voor de crisis. Vanaf eind 2011 is opnieuw sprake van een daling van het bbp. Begin 2013 lag het bbp nog steeds 5 procent onder het niveau van voor de crisis.

De gevolgen van de crisis worden ook in de technische installatiebranche steeds beter zichtbaar. De werkvoorraad slinkt, de werkgelegenheid krimpt en jonge schoolverlaters hebben steeds meer moeite om een leerarbeidsplaats in de branche te vinden. In paragraaf 1.3 zullen we hier aandacht aan besteden.

In de afgelopen decennia hebben zich met een zekere regelmaat perioden van hoogconjunctuur en perioden van laagconjunctuur afgewisseld. De verwachting is dat er ook nu weer economisch betere jaren in het verschiet liggen. Bovendien is er sprake van een aantal trends en stuwende krachten die kansen en perspectieven bieden voor de technische installatiebranche. In paragraaf 1.4 zullen we dit verder toelichten en daarbij vooruitblikken naar 2025.

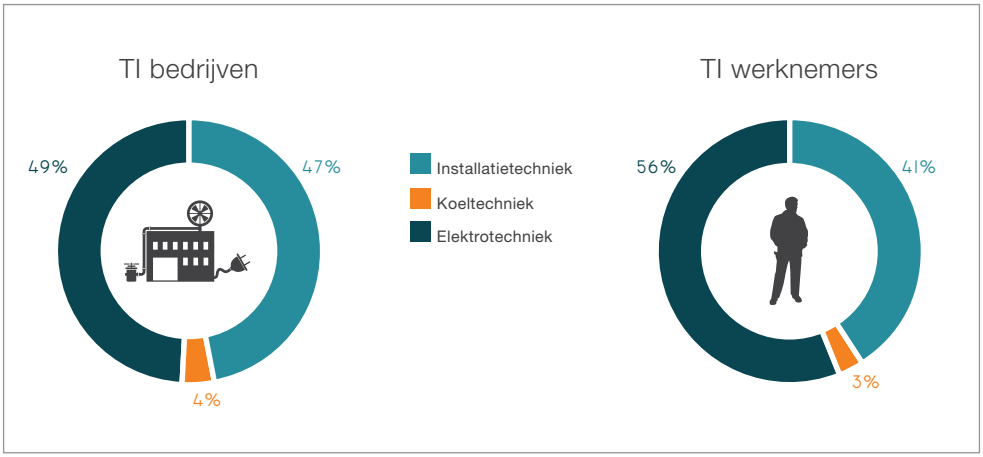
Op dit moment zijn veel TI bedrijven in de eerste plaats gefocust op het verkrijgen van voldoende werk voor hun personeel. De verwachting is echter dat de technische installatiebranche binnen afzienbare tijd weer een tekort aan gekwalificeerd personeel zal ervaren. Naast conjuncturele ontwikkelingen zijn namelijk ook structurele veranderingen van groot belang voor de personeelsvoorziening van de TI bedrijven. Met name het proces van vergrijzing en ontgroening van de (beroeps)bevolking speelt hierbij een duidelijke rol. De komende jaren verlaten steeds meer oudere werknemers de TI branche terwijl het aantal jonge schoolverlaters eerder afneemt dan toeneemt. In paragraaf 1.5 zullen we schetsen wat dit in de komende jaren voor de TI branche gaat betekenen.

We zullen echter als eerste, in paragraaf 1.2, een beknopte schets van de technische installatiebranche maken: waar houden de bedrijven in deze branche zich mee bezig en om hoeveel bedrijven en werknemers gaat het?

1.2 Schets van de technische installatiebranche

Tot de technische installatiebranche horen, naast een groot aantal zzp'ers (zelfstandigen zonder personeel), alle bedrijven die vallen onder de werkingssfeer van de *CAO voor het technisch installatiebedrijf*. Het gaat medio 2013 om ruim 8.100 bedrijven met personeel, die tezamen op dat moment 125.500 werknemers in dienst hebben. Deze 8.100 TI bedrijven zijn actief op een of meer van de volgende terreinen: installatietechniek, elektrotechniek en koeltechniek (zie figuur 1.1).

Figuur 1.1 – Verdeling TI bedrijven en TI werknemers naar vakgebied*



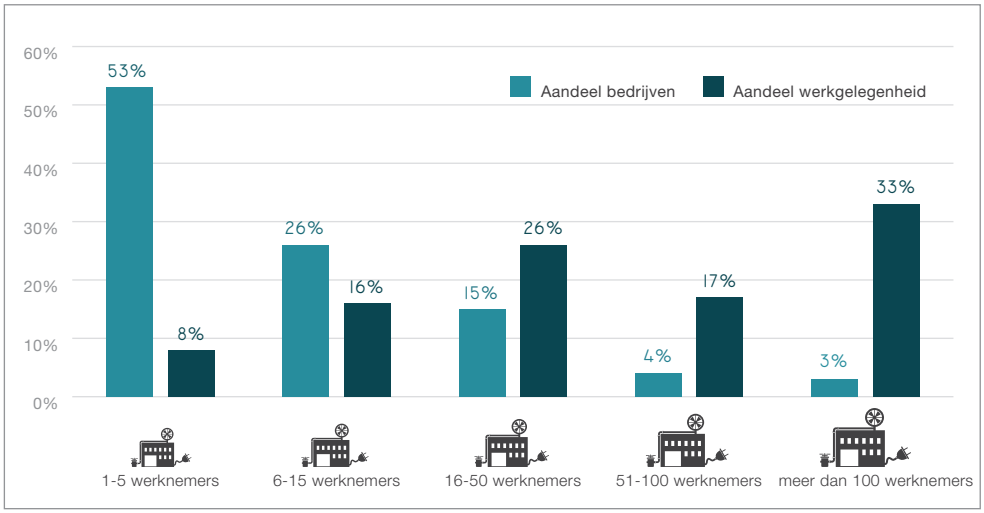
Bron: Mn Services; bewerking ITS

* Veel bedrijven in de technische installatiebranche zijn actief op meer dan één vakgebied. In deze figuur zijn deze bedrijven en de werknemers ingedeeld in het vakgebied waarin de meeste omzet wordt gerealiseerd. Door deze systematiek wordt het aantal bedrijven en de werkgelegenheid in de koeltechniek onderschat. Volgens de Nederlandse Vereniging van ondernemingen op het gebied van Koudetechniek en Luchtbehandeling (NVKL) zijn er op dit vakgebied 400 bedrijven actief met circa 13.000 werknemers.

De technische installatie overlapt voor een belangrijk deel de bouwinstallatie, maar bevat daarnaast ook bedrijven uit andere sectoren, bijvoorbeeld technische ontwerp- en adviesbureaus uit de sector zakelijke dienstverlening, fabrikanten van machines voor industriële koeltechniek en klimaatregeling uit de sector industrie en leveranciers van elektrotechnische apparatuur uit de sector handel.

Ruim de helft van de TI bedrijven zijn kleine bedrijven, met 1-5 werknemers. Zij hebben in totaal 8 procent van alle 125.500 TI werknemers in dienst. Grote bedrijven met meer dan 50 werknemers maken amper 7 procent uit van alle bedrijven, maar zij hebben wel de helft van alle TI werknemers in dienst (zie figuur 1.2).

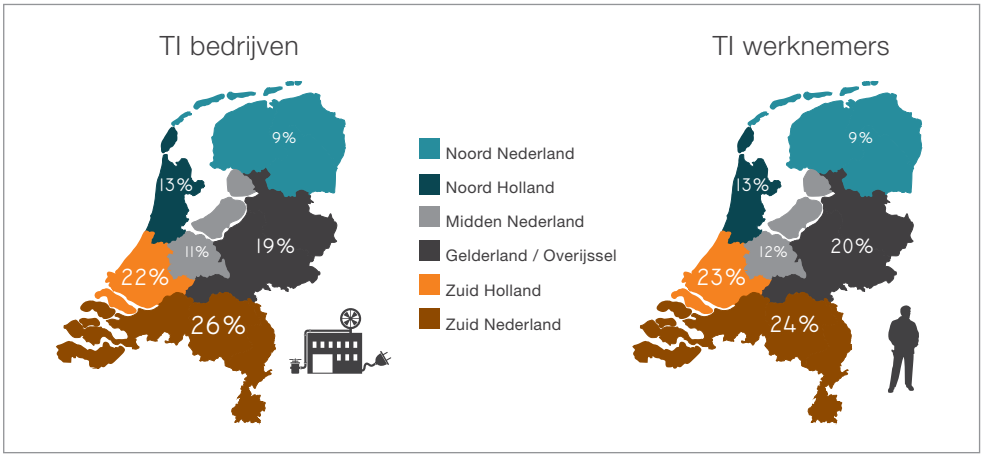
Figuur 1.2 – Aandeel in de bedrijvigheid en in de werkgelegenheid, uitgesplitst naar bedrijfsgrootte; medio 2013



Bron: Mn Services; bewerking ITS

De regio's met de meeste TI werknemers zijn Zuid Nederland en Zuid Holland. In deze twee regio's zitten respectievelijk 24 en 23 procent van alle TI werknemers. De regio met de minste TI werknemers is Noord Nederland (zie figuur 1.3).

Figuur 1.3 – Verdeling TI bedrijven en TI werkgelegenheid naar regio



Bron: Mn Services; bewerking ITS

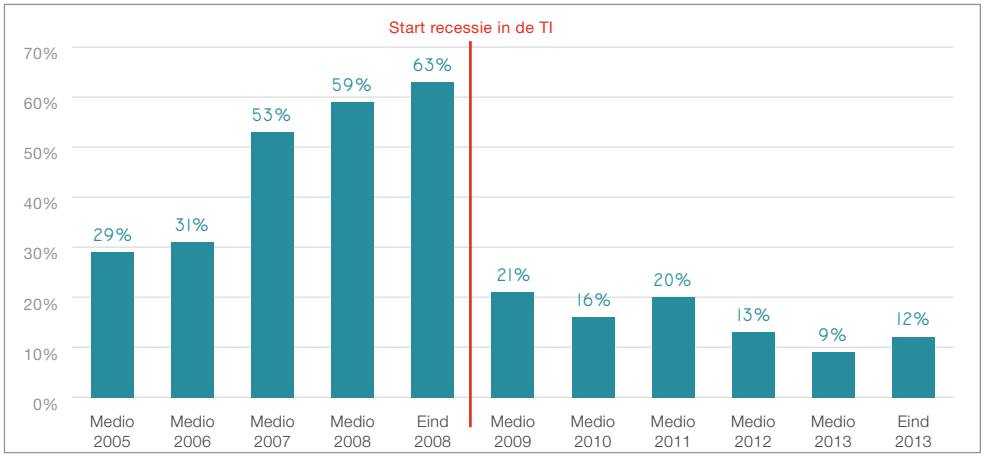
1.3 Ontwikkelingen in de afgelopen jaren

1.3.1 Recessie steeds beter zichtbaar

In eerste helft van 2009 drastische afname van moeilijk vervulbare vacatures

Vanaf 2008 verkeert Nederland in een recessie. In de technische installatiebranche wordt deze recessie vanaf 2009 steeds beter zichtbaar. In 2008 had bijna tweederde van de TI bedrijven een of meer moeilijk vervulbare vacatures. Het totaal aantal vacatures was op dat moment naar schatting circa 15 duizend. In de eerste helft van 2009 neemt het aantal TI bedrijven met moeilijk vervulbare vacatures zeer drastisch af van 63 procent van de bedrijven naar 21 procent. Vanaf eind 2010 daalt het aantal TI bedrijven met moeilijk vervulbare vacatures verder naar circa 10 procent in 2013 (zie figuur 1.4). In totaal zijn er eind 2013 nog circa 2.700 vacatures in de TI.

Figuur 1.4 - Percentage TI bedrijven met 1 of meer moeilijk vervulbare vacatures (mvv's) in technische en leidinggevende functies



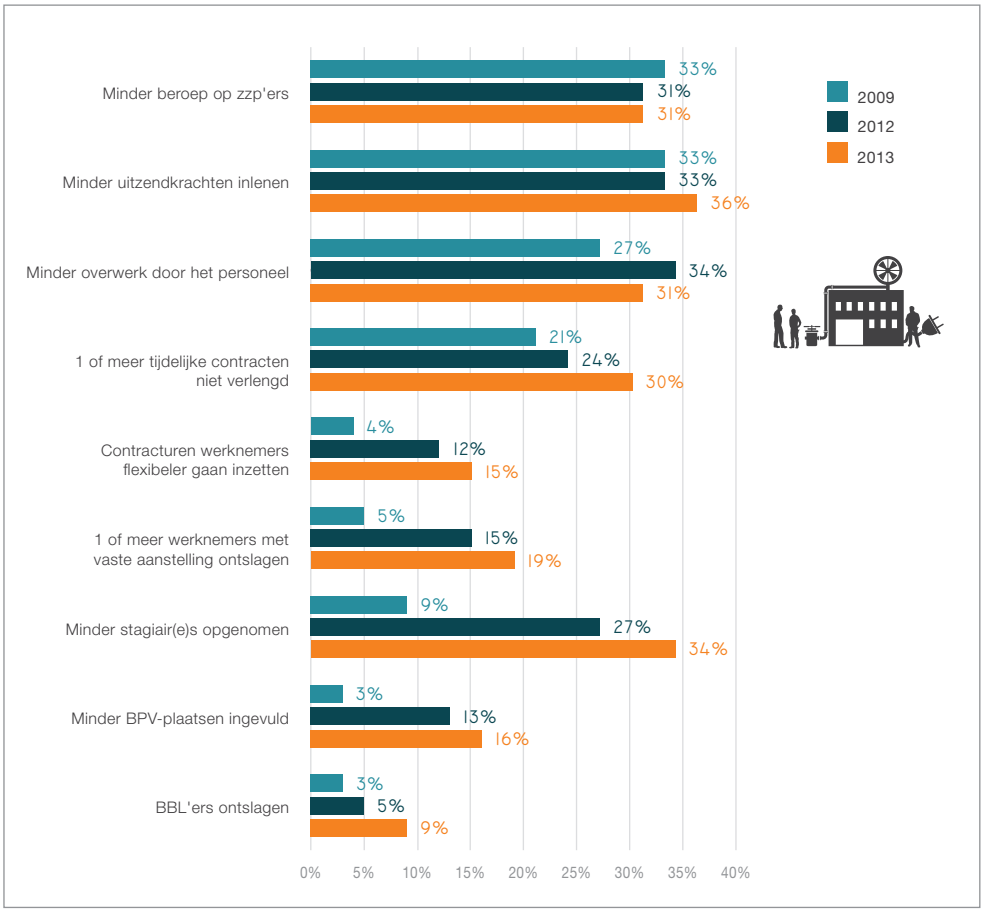
Bron: Enquête onder TI bedrijven

De afname van vacatures heeft zich vooral voorgedaan bij de lagere (leerling) monteur functies. In 2008 had de helft van de TI bedrijven vacatures in deze functies. Op dit moment gaat dat nog op voor een zeer beperkt deel van de TI bedrijven. De vacatures die er nu, eind 2013, nog zijn hebben vooral betrekking op de midden en hogere functies in de TI branche. Bij de middenfunties gaat het om zowel de buitendienst (eerste monteur, service monteur, technicus, chef monteur, assistent uitvoerder, etc.) als om de binnendienst (tekenaar, werkvoorbereider, calculator, chef magazijn/werkplaats, etc.). Ook de vacatures op hoger niveau hebben zowel betrekking op de buitendienst (projectleider/uitvoerder, technisch specialist, inspecteur, etc.) als op de binnendienst (engineer, chef tekenkamer, hoofd bedrijfsbureau, technisch directeur, etc.).

Rek raakt uit flexibele schil

Aanvankelijk proberen de TI bedrijven de gevolgen van de recessie vooral op te vangen door de flexibele schil in te krimpen. Veel TI bedrijven doen minder beroep op zzp'ers (zelfstandigen zonder personeel) en lenen minder uitzendkrachten in (zie figuur 1.5). Ook na 2009 blijven TI bedrijven deze maatregelen treffen, maar blijkbaar volstaat dit steeds minder om de gevolgen van de recessie afdoende op te vangen.

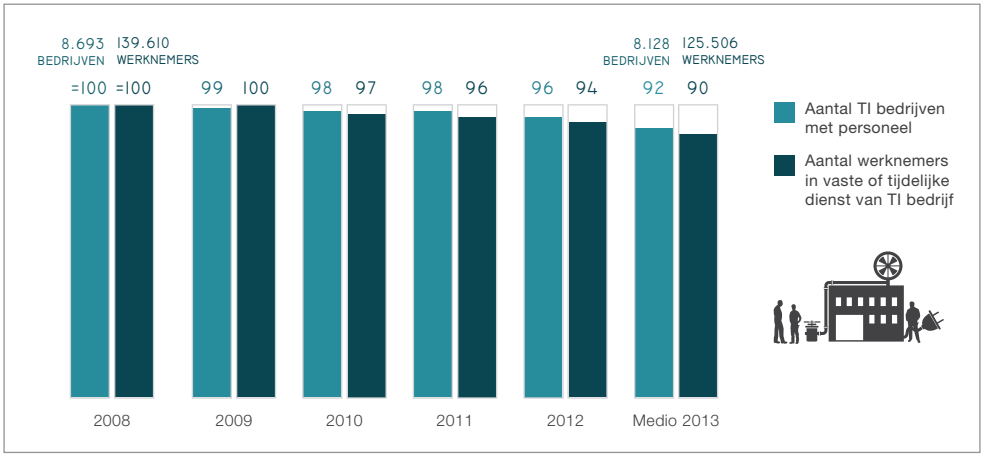
Figuur 1.5 – Percentage TI bedrijven dat genoemde maatregel in de personele sfeer toepast, periode 2009-2013



Bron: Enquête onder TI bedrijven

In toenemende mate krijgt de recessie tevens gevolgen voor de werknemers met tijdelijke of vaste aanstellingen. In het begin van de recessie was ontslag van vaste krachten nog maar in een beperkt aantal TI bedrijven (5%) aan de orde, maar in 2013 is dit inmiddels in 19 procent van de bedrijven het geval (zie figuur 1.5). Het aantal werknemers in dienst van de TI bedrijven is tussen 2008 en medio 2013 met 10 procent afgenomen, namelijk van bijna 140.000 in 2008 naar 125.500 medio 2013 (zie figuur 1.6).

Figuur 1.6 – Ontwikkeling van het aantal bedrijven en het aantal werknemers in de TI, periode 2008 tot medio 2013



Bron: Mn Services; bewerking ITS

Vooral installatietechniek wordt getroffen door recessie

Uit het rapport *Economische vooruitzichten voor de installatiebranche 2013-2014* (Uneto-Vni, 2012) blijkt dat in de jaren 2009-2012 de productie in de bouwinstallatiesector flink is gedaald en dat binnen deze sector het vakgebied elektrotechniek even hard door de crisis is getroffen als het vakgebied installatietechniek. De recessie blijkt in de installatietechniek in de periode 2009-2013 echter wel meer gevolgen voor de werkgelegenheid te hebben dan in de elektrotechniek en de koeltechniek (zie tabel 1.7). Ook is in deze periode het aantal bedrijven in de installatietechniek sterker afgenomen dan in de elektrotechniek en de koeltechniek.

Sterkere doorwerking recessie bij bedrijven met 6-50 werknemers

In 2008 waren er 8.693 TI bedrijven met personeel. Medio 2013 zijn dit er 8.128. Er zijn in 2013 dus 565 minder TI bedrijven met personeel dan in 2008. Tabel 1.8 laat zien dat de kleinste TI bedrijven, dus de TI bedrijven met 1-5 werknemers, hun positie gehandhaafd hebben. Hun aandeel in zowel het totaal aantal bedrijven als het totaal aantal werknemers is in de periode 2008-2013 zelfs iets toegenomen. Ook de grote TI bedrijven, met name de bedrijven met meer dan 100 werknemers, hebben hun positie weten te consolideren. Hun aandeel in het aantal bedrijven is weliswaar wat verminderd, maar hun aandeel in de werkgelegenheid is in de periode 2008-2013 toegenomen. Met name de TI bedrijven met 16-50 werknemers hebben aan positie verloren, zowel wat betreft hun aandeel in het totaal aantal TI bedrijven als wat betreft hun aandeel in de werkgelegenheid (zie tabel 1.8).

Tabel 1.7 – Ontwikkeling van het aantal TI bedrijven en TI werknemers in de periode 2009 - medio 2013, naar vakgebied

Aantal TI bedrijven	Aantal	Indexcijfers				
	2008	2009	2010	2011	2012	Medio 2013
Installatietechniek	4.299 = 100	98	96	95	93	89
Elektrotechniek	4.101 = 100	100	99	100	100	97
Koeltechniek	293 = 100	100	100	102	102	98
TOTAAL	**8.693 = 100**	**99**	**98**	**98**	**96**	**92**
Aantal TI werknemers						
Installatietechniek	62.550 = 100	98	95	90	88	82
Elektrotechniek	72.902 = 100	102	99	101	99	96
Koeltechniek	4.158 = 100	101	101	103	102	100
TOTAAL	**139.610 = 100**	**100**	**97**	**96**	**94**	**90**

Bron: Mn Services; bewerking ITS

Tabel 1.8 – Ontwikkeling van het aantal bedrijven met personeel en ontwikkeling van de werkgelegenheid in de TI bedrijven, naar grootteklasse

TI bedrijven			
	2011	2012	medio 2013
Aantal bedrijven waarvan met:	**8.299**	**8.693**	**8.128**
1-5 werknemers	50%	50%	53%
6-15 werknemers	27%	27%	26%
16-50 werknemers	17%	17%	15%
51-100 werknemers	4%	4%	4%
Meer dan 100 werknemers	3%	3%	3%
TOTAAL	**100%**	**100%**	**100%**
TI werknemers			
Aantal werknemers waarvan bij:	**131.981**	**139.610**	**125.506**
Bedrijven met 1-5 werknemers	8%	7%	8%
Bedrijven met 6-15 werknemers	16%	16%	16%
Bedrijven met 16-50 werknemers	28%	28%	26%
Bedrijven met 51-100 werknemers	18%	17%	17%
Bedrijven met meer dan 100 werknemers	30%	32%	33%
TOTAAL	**100%**	**100%**	**100%**
Gemiddeld aantal werknemers per bedrijf	15,9	16,1	15,5

Bron: Mn Services; bewerking ITS

Halvering aantal opleidingsplaatsen voor jonge v(mb)o-schoolverlaters

De recessie heeft duidelijke gevolgen voor het aantal bpv-overeenkomsten (bpv = beroepspraktijkvorming). Zowel het aantal lopende als het aantal startende bpv-overeenkomsten is in de periode 2008-2012 fors, namelijk met ruim eenderde deel, afgenomen (zie tabel 1.9). Het gaat in tabel 1.9 uitsluitend over bpv-overeenkomsten voor de beroepsbegeleidende leerweg (bbl), dus om personen die werken en leren combineren, waarbij ze meestal 4 dagen per week werken en 1 dag per week naar het ROC gaan. Bovendien gaat het in tabel 1.9 uitsluitend om leerlingen die een bpv-overeenkomst hebben afgesloten met een bedrijf dat onder de *CAO voor het Technisch Installatiebedrijf* valt. Alleen TI bedrijven die onder deze CAO vallen, kunnen bij OTIB subsidie aanvragen voor bpv-plaatsen. Tabel 1.9 laat zien dat vooral jonge v(mb)o-schoolverlaters, die via de beroepsbegeleidende leerweg een mbo-opleiding

op niveau 1 of niveau 2 willen gaan volgen, getroffen worden door de recessie. In de periode 2008 - medio 2013 is voor deze categorieën het aantal opleidingsplaatsen in de TI branche namelijk gehalveerd (zie tabel 1.9).

De bpv-overeenkomsten voor opleidingen op niveau 3 en 4 laten een duidelijk ander beeld zien. Aanvankelijk blijft voor deze opleidingen het aantal bpv-overeenkomsten stijgen. Het aantal bpv-overeenkomsten voor niveau 3 opleidingen is in 2009 en 2010 nog gestegen en bij de niveau 4 opleidingen zet de stijging zelfs door tot in 2011. Inmiddels daalt echter ook voor deze opleidingen het aantal bpv-overeenkomsten.

Er volgen ook personen een bbl-traject in een TI-opleiding bij bedrijven die niet vallen onder de *CAO voor het Technisch Installatiebedrijf*. Dat gaat bijvoorbeeld op voor personen die een TI-bbl opleiding volgen op een technische afdeling van een ziekenhuis of van een wooncorporatie. In schooljaar 2012/2013 is het totaal aantal bbl'ers TI een derde minder dan vijf jaar eerder. Wel is de afgelopen jaren het aandeel bbl'ers dat een bpv heeft bij een bedrijf dat valt onder de *CAO voor het Technisch Installatiebedrijf* wat minder afgenomen dan het geval is bij het totaal aantal bbl'ers TI. Dat geldt zowel voor de niveau-2 als de niveau-3 opleidingen. In eerdere jaren werd de afname in de bbl gecompenseerd door een groei van het aantal bol'ers, maar uit onderzoek van het Platform Bèta Techniek (2013) blijkt dat dit nu niet meer het geval is. Een groot deel van de mbo'ers kiest niet voor een andere bbl-opleiding of een bol-opleiding in de techniek wanneer blijkt dat een bbl-traject niet mogelijk is. Ze vertrekken dan naar een niet-technische bol-opleiding.

Tabel 1.9 – Ontwikkeling van het aantal bpv-overeenkomsten in de periode 2008-2012

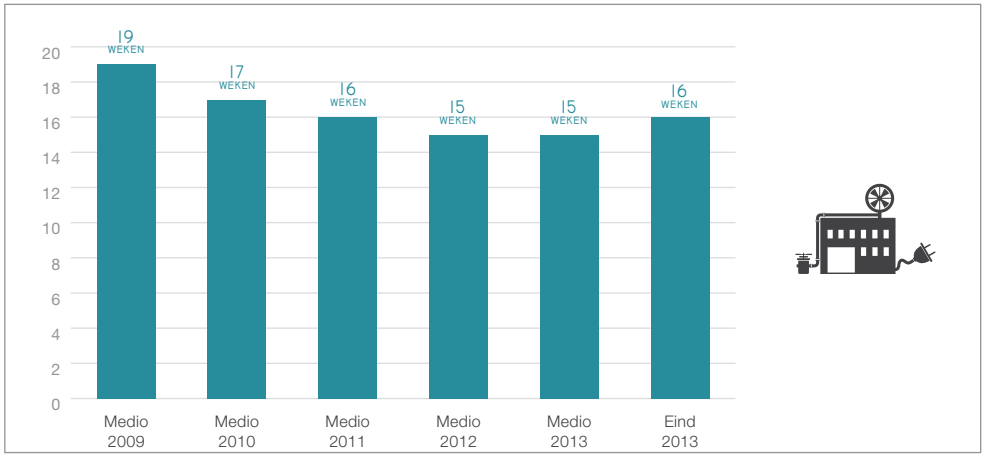
Lopende bpv-overeenkomsten	Aantal	Indexcijfers			
	2008	2009	2010	2011	2012
Aantal lopende bpv-overeenkomsten waarvan:	**13.510 = 100**	**94**	**84**	**79**	**64**
Mbo-1	339 = 100	60	30	14	9
Mbo-2	7.245 = 100	85	67	64	50
Mbo-3	4.337 = 100	105	106	96	79
Mbo-4	1.589 = 100	110	111	113	97
Startende bpv-overeenkomsten					
Aantal startende bpv-overeenkomsten waarvan:	**7.809 = 100**	**79**	**71**	**72**	**62**
Jonger dan 18 jaar	1.876 = 100	65	55	66	46
18 of 19 jaar	1.748 = 100	83	78	77	68
20-45 jaar	4.098 = 100	84	75	71	66
45 jaar en ouder	87 = 100	118	97	108	113

Bron: Mn Services, OTIB; bewerking ITS; peilmoment 1 september 2013

Steeds minder werk voor steeds minder TI werknemers

In de periode 2008 - medio 2013 is de personele capaciteit van de TI branche aanzienlijk verminderd. Niettemin neemt de gemiddelde werkvoorraad van de TI bedrijven af. In 2009, aan het begin van de recessie, hadden de bedrijven gemiddeld een werkvoorraad van 19 weken. Deze werkvoorraad daalt in de periode 2010-2012 naar gemiddeld 15 weken en lijkt op dit niveau te stabiliseren, en – in 2013 – mogelijk weer iets toe te nemen (zie figuur 1.10).

Figuur 1.10 – Ontwikkeling van de gemiddelde werkvoorraad van TI bedrijven, periode 2009-2013



Bron: Enquête onder TI bedrijven

Daling TI werkgelegenheid vooral bij monteurs

Medio 2013 zijn er 125.500 werknemers in vaste of tijdelijke dienst van de TI bedrijven en dat zijn er ruim 14.000 minder dan in 2008. De daling in de TI-werkgelegenheid heeft zich vooral bij de monteurs voorgedaan. Vóór de recessie, in 2008, waren er 93.550 monteurs in dienst van de TI bedrijven. Medio 2013 zijn dit er nog 81.412, een vermindering van ruim 12.000 monteurs, ofwel een afname van het aantal monteurs in de periode 2008-2013 met 13 procent (zie tabel 1.11).

Ook het aantal (financieel) administratieve krachten is in de periode 2008-2013 duidelijk afgenomen, namelijk van 12.133 in 2008 naar 10.773 in 2013, een afname van 11 procent. Deze afname is echter zeker niet alleen het gevolg van de recessie. Tabel 1.11 laat namelijk zien dat ook in de periode 2002-2008 waarin het aantal TI werknemers duidelijk toenam, het aantal administratieve krachten pas op de plaats maakte. Hier speelt zeer waarschijnlijk ook verdere automatisering of uitbesteding van het (financieel) administratieve proces een rol.

Tabel 1.11 – Ontwikkeling van het aantal werknemers in dienst van TI bedrijven, naar functie

Aantal werknemers in dienst van de TI bedrijven	2002	2008	Medio 2013	Verandering medio 2013 t.o.v. 2008
Ontwikkelen	1.969	2.722	3.247	+ 19%
Plannen/werkvoorbereiden	3.823	5.461	5.680	+ 4%
Tekenen	2.939	2.718	2.385	- 12%
(Financieel) administratieve ondersteuning	12.133	12.148	10.773	- 11%
Verkopen	2.412	2.109	1.643	- 22%
Monteren/installeren	90.597	93.550	81.412	- 13%
Leidinggevend monteren/installeren	3.300	3.554	3.405	- 4%
Project- en afdelingsleiding	5.547	6.208	5.779	- 7%
Bedrijfsleiding	2.249	2.791	2.781	- 0%
Overig	7.012	8.349	8.401	+ 1%
TOTAAL	**131.981**	**139.610**	**125.506**	**- 10%**

Bron: Mn Services; bewerking ITS

Ook tijdens recessie blijft aantal ontwikkelaars, planners en werkvoorbereiders toenemen

Het aantal ontwikkelaars en planners/voorbereiders in het personeelsbestand van de TI is al jaren aan het stijgen. En hun aantal, zeker dat van de ontwikkelaars en ontwerpers, is ook tijdens de recessiejaren nog gestegen.

Eerder hebben we aangegeven dat in de periode 2008-2013 niet alleen het aantal moeilijk vervulbare vacatures is veranderd, maar dat er tevens sprake is van duidelijke kwalitatieve wijzigingen. Het aantal moeilijk vervulbare vacatures voor (leerling)monteurs is nagenoeg verdwenen. Voor zoverre er in 2013 nog sprake is van moeilijk vervulbare vacatures zitten die voor een belangrijk deel bij de hoger gekwalificeerde monteurfuncties (eerste monteur, service technicus) en bij de technische staffuncties (engineer, projectleider, planner, werkvoorbereider). Deze veranderingen sluiten logisch aan bij de veranderingen die zich in deze periode in het personeelsbestand van de TI branche aftekenen. Door de recessie is een aanzienlijk aantal monteurs ontslagen en dus beschikbaar gekomen voor de arbeidsmarkt. Dit maakt het voor TI bedrijven gemakkelijker om eventuele vacatures in deze functie te vervullen. Voor de technische staffuncties is de situatie duidelijk anders. Het aantal medewerkers in deze functies in de TI neemt al jaren toe en dat is ook tijdens de afgelopen recessiejaren

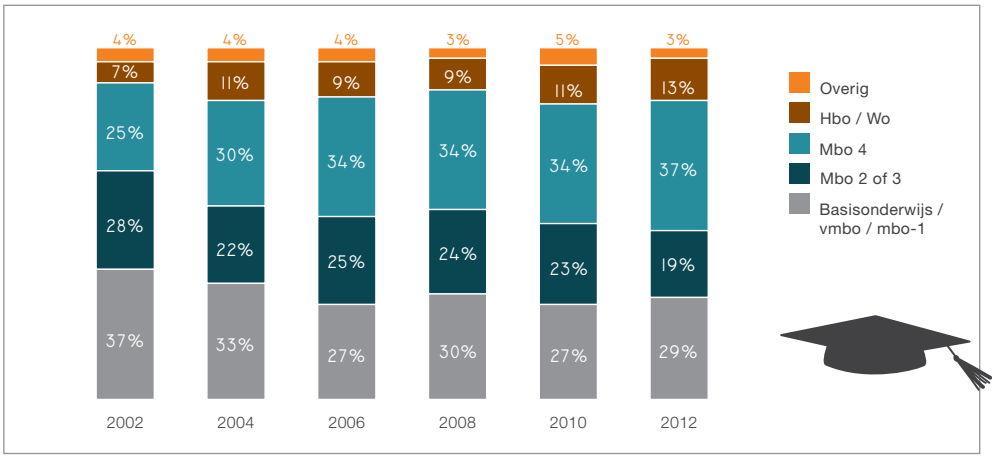
het geval, al is het tempo van deze toename zeker bij de planners en werkvoorbereiders lager dan in de jaren voor de recessie. Voor deze functies ervaren TI bedrijven nog steeds problemen bij de opvulling van vacatures, al is het aantal bedrijven dat melding maakt van dergelijke problemen eerder afgenomen dan toegenomen. Mogelijk speelt de toename van studenten en gediplomeerden van voor deze functies in aanmerking komende hbo-opleidingen een rol (zie ook tabel 1.13). Aangezien veel TI bedrijven voor deze functies eerder op zoek zijn naar kandidaten met werkervaring dan naar schoolverlaters ligt het echter zeker zo voor de hand dat de TI branche profiteert van minder vraag naar of zelfs overschotten aan deze functionarissen vanuit andere branches.

Aantal mbo-4 en hbo opgeleide TI werknemers neemt toe

Zoals te verwachten is, is ook het opleidingsniveau van de TI werknemers in de afgelopen 10 jaar duidelijk gestegen. In 2002 had 25 procent van de TI werknemers een mbo-4 opleiding en 7 procent had een hogere opleiding en dit is vrijwel steeds een hbo-opleiding. In 2012 zijn deze cijfers respectievelijk 37 en 13 procent. Het aandeel hbo-opgeleide TI werknemers is in de afgelopen 10 jaar dus bijna verdubbeld (zie tabel 1.12). Uiteraard speelt hierbij vooral de sterke toename van het aantal ontwikkelaars en ontwerpers een rol.

Het opleidingsniveau van de werknemers in de technische installatiebranche is gemiddeld wat hoger dan dat van de werknemers in de bouw. In de bouw heeft 44 procent van de werknemers een laag opleidingsniveau (basisonderwijs/vmbo/mbo-1). In de metaal is het gemiddeld opleidingsniveau wat hoger dan in de technische installatie. Er is nauwelijks verschil in het aandeel laag, respectievelijk het aandeel hoog opgeleide werknemers tussen beide branches. Het verschil zit *binnen* de hoger (mbo-4, hbo/wo) opgeleiden. De TI heeft meer mbo-4 opgeleide werknemers en de metaal meer hbo opgeleide werknemers.

Figuur 1.12 – Ontwikkeling van het opleidingsniveau van de TI werknemers in de periode 2002-2012



Bron: CBS (EBB); bewerking ITS

Niet alleen hbo maar ook mbo-4 gaat breed opgeleide technici afleveren

Hbo-opleidingen zijn al langer brede opleidingen, in de betekenis dat ze niet uitsluitend voor één vakgebied of voor één sector – in dit geval de technische installatiebranche – opleiden. Dit gaat op voor de opleiding *AOT* (algemene operationele technieken) en *elektrotechniek*, maar nog veel meer voor *werktuigbouwkunde* en voor *technische bedrijfskunde.* Er zitten veel studenten op deze opleidingen en dit aantal neemt in de periode 2008-2013 bovendien enigszins toe zoals tabel 1.13 laat zien, maar bij het aantrekken van gediplomeerden van deze opleidingen, zeker bij de gediplomeerden van *technische bedrijfskunde*, moet de TI branche concurreren met een groot aantal andere branches.

In het mbo is sprake van eenzelfde ontwikkeling, namelijk een ontwikkeling richting brede opleidingen die zich focussen op competenties en niet op vakgebieden. Het gaat vooralsnog vooral om niveau 4 opleidingen voor kaderfuncties, werkvoorbereiders, planners, etc. Deze opleidingen zijn nu niet meer alleen gericht op de TI branche, maar ook op de metaalbranche (werktuigbouwkunde en mechatronica). In dit rapport duiden we in het vervolg deze niveau

Tabel 1.13 – Ontwikkeling aantal studenten mbo en hbo in de TI-opleidingen in de periode 2008-2012

Aantal studenten mbo	Aantal	Indexcijfers			
	2008	2009	2010	2011	2012
Mbo assistentenopleidingen bol 1	218 = 100	82	27	51	103
Mbo assistentenopleidingen bbl 1	491 = 100	68	21	19	25
Mbo monteuropleidingen bol 2 en 3	2.228 = 100	111	116	103	117
Mbo monteuropleidingen bbl 2 en 3	17.504 = 100	90	78	71	65
Mbo technicusopleidingen bol 2 en 3	398 = 100	126	190	200	213
Mbo technicusopleidingen bbl 2 en 3	873 = 100	93	106	126	132
Mbo technicusopleidingen bol 4	11.717 = 100	97	91	83	82
Mbo technicusopleidingen bbl 4	2.821 = 100	100	96	102	97
Aantal studenten hbo					
Hbo AOT en elektrotechniek	5.653 = 100	101	100	100	102
Hbo technische bedrijfskunde en werktuigbouwkunde	10.167 = 100	102	105	106	106

Bron: DUO; bewerking ITS

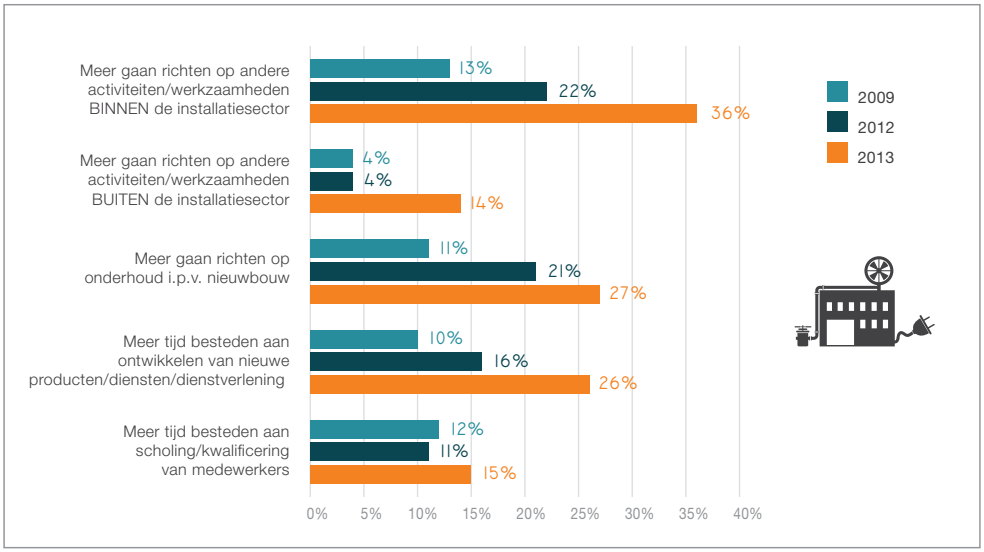
4 opleidingen aan als *technicusopleidingen*, vooral om ze te onderscheiden van de *TI-monteuropleidingen*. Deze TI-monteuropleidingen op (vooral) niveau 2 en 3 richten zich namelijk nog wel specifiek op één vakgebied. Ook in het volgende hoofdstuk waar we onder andere ingaan op de doorstroom van vmbo naar mbo zal blijken dat dit onderscheid van belang is voor de TI branche.

De technicusopleidingen zijn grote opleidingen en zij leveren veel gediplomeerden af aan de arbeidsmarkt. Deze gediplomeerden kunnen echter in meerdere branches terecht. Deze gediplomeerden vormen dus alleen *potentiële* instromers voor de TI branche. Het gaat om een grote vijver waarin echter meerdere branches vissen. Bovendien wordt deze vijver de komende jaren kleiner of minder vol. Het aantal studenten op de technicusopleidingen bol niveau 4 daalt in de afgelopen jaren namelijk (zie figuur 1.13) en dat betekent dat er de komende jaren minder gediplomeerden van deze technicusopleidingen zullen komen. Het aantal leerlingen op de TI-monteuropleidingen bol niveau 2 en 3 stijgt in dezelfde periode juist met 17 procent. Een zeer beperkt deel van de leerlingen op de TI-monteuropleidingen volgt een niveau 4-opleiding tot leidinggevend monteur (minder dan 1%).

Groeiend aantal TI bedrijven op zoek naar nieuwe markten

Veel TI bedrijven leggen zich niet bij de recessie neer, maar proberen nieuw werk en nieuwe markten aan te boren. Het aantal TI bedrijven dat binnen of buiten de installatiesector op zoek is naar nieuwe activiteiten of werkzaamheden is vanaf het begin van de recessie duidelijk toegenomen. Dit gaat evenzeer op voor de kleine(re) als voor de grote(re) TI bedrijven. Figuur 1.14 laat zien dat met name in 2012 en in 2013 meer TI bedrijven op zoek zijn gegaan naar

Figuur 1.14 – Percentage TI bedrijven dat genoemde maatregel toepast, periode 2009-2013



Bron: Enquête onder TI bedrijven

nieuwe markten of nieuwe activiteiten. In deze jaren waren steeds meer TI bedrijven niet langer meer in staat de gevolgen van de recessie op te vangen met inkrimping van de flexibele schil. Waarschijnlijk heeft de dreiging om als volgende stap in het eigen personeelsbestand te moeten gaan snijden een aantal TI bedrijven gestimuleerd om op zoek te gaan naar andere markten en activiteiten.

1.3.2 Vergrijzing en ontgroening

Vanaf 1945 is er een forse toename van het aantal geboortes geweest. Dat begon bij de babyboomgeneratie, de generatie die in de periode 1945-1955 geboren is, of – volgens de ruime definitie – de generatie die in de periode 1945-1965 geboren is. Vanaf ongeveer 1965 begonnen de babyboomers toe te treden op de arbeidsmarkt. De arbeidsmarkt kreeg daardoor een groot aanbod van jonge mensen. Ruim twee decennia lang, dus in de periode 1965-1990 is er elk jaar een grote groep jongeren de arbeidsmarkt opgestroomd. De babyboomers kregen zelf echter gemiddeld minder kinderen dan eerdere generaties.

Deze demografische ontwikkelingen hebben inmiddels duidelijke gevolgen voor de arbeidsmarkt: er is sprake van een grote uitstroom vanwege pensionering, terwijl tegelijkertijd het aantal nieuwe, jonge instromers op de arbeidsmarkt afneemt. Figuur 1.15 brengt de effecten van de demografische ontwikkelingen voor de beroepsbevolking, en dus voor de arbeidsmarkt, in beeld. In 1990 werd de uitstroom van werknemers van de arbeidsmarkt vanwege het bereiken van de (pre)pensioengerechtigde leeftijd nog ruimschoots goed gemaakt door de instroom van jonge schoolverlaters. In 2010 is dit echter niet langer meer het geval. In 2010 komen er minder schoolverlaters voor de arbeidsmarkt beschikbaar dan er ouderen de arbeidsmarkt verlaten vanwege het bereiken van de (pre)pensioengerechtigde leeftijd.

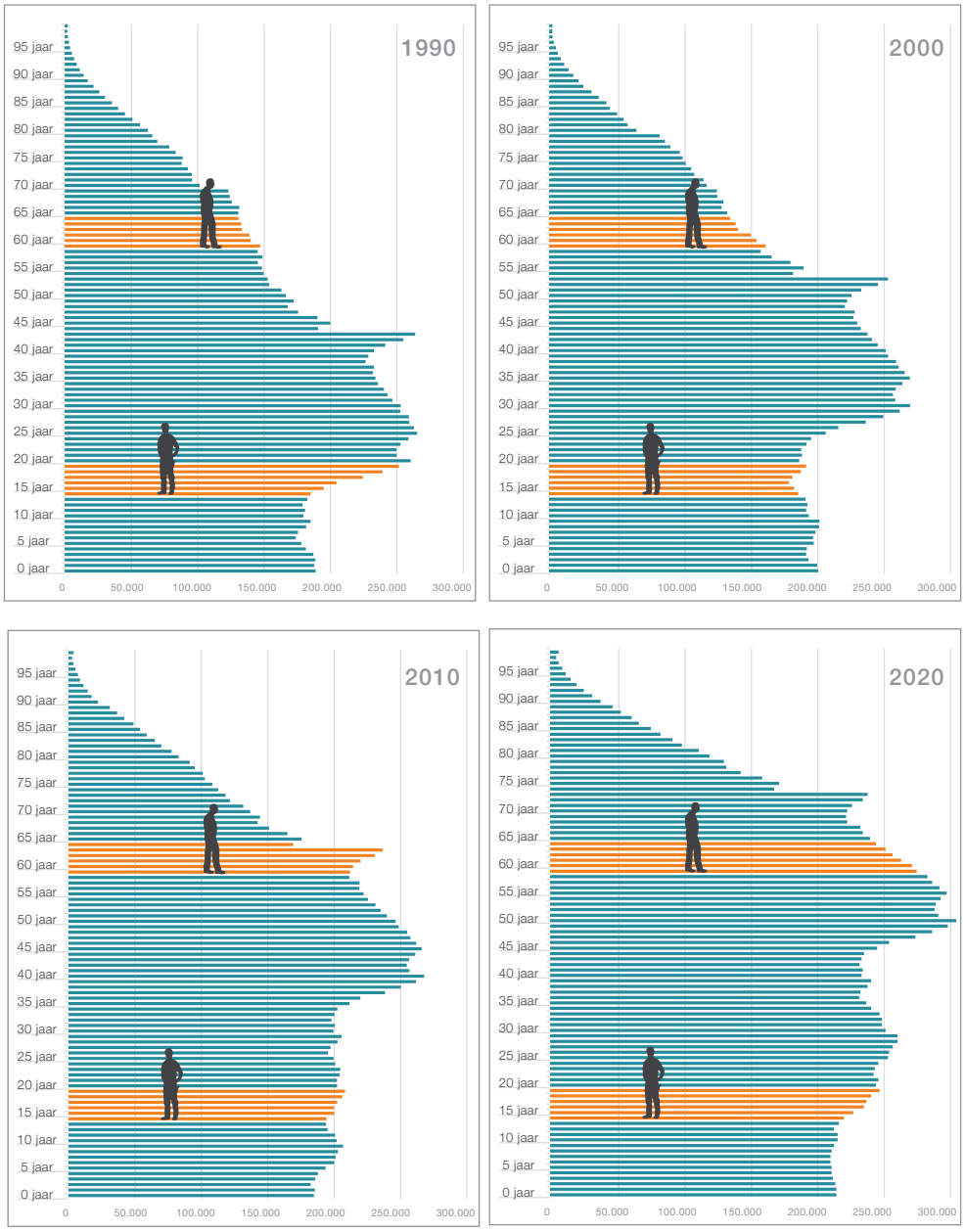
Steeds meer 55-plussers en steeds minder jongeren onder de 25 jaar in de TI

In 2002 was 1 op de 5 TI werknemers jonger dan 25 jaar en 7 procent van hen was 55-plusser. In 2012 zijn er inmiddels evenveel 55-plussers onder de TI werknemers als jongeren onder de 25 jaar, beide categorieën maken in 2012 namelijk 13 procent van het TI werknemersbestand uit. Medio 2013 zijn er inmiddels meer 55-plussers (13%) in de TI werkzaam dan jongeren onder de 25 jaar (12%). In 2002 stonden tegenover elke 55-plusser in het TI werknemersbestand nog bijna 3 jongeren onder de 25 jaar. In 2012 is die verhouding inmiddels veranderd in een 1-op-1 verhouding (zie figuur 1.16).

De gemiddelde leeftijd van de TI werknemers is in de laatste 10 jaar met bijna 4 jaar toegenomen, namelijk van 35,9 jaar in 2002 naar 39,8 jaar in 2013.

Overigens laat figuur 1.16 zien dat in de jaren 2006, 2007 en 2008 het aandeel jongeren in het TI-personeelsbestand stabiel was. In 2009 zet vervolgens een daling in die vooralsnog tot nu, medio 2013, aanhoudt. Deze daling komt vooral omdat de TI bedrijven onder invloed van de recessie minder leerarbeidsplaatsen voor jonge v(mb)o-schoolverlaters zijn gaan aanbieden (zie ook figuur 1.5 en tabel 1.9). Uit interviews met ROC's en diverse vestigingen van InstallatieWerk weten we dat de laatste jaren een toenemend aantal jonge schoolverlaters er

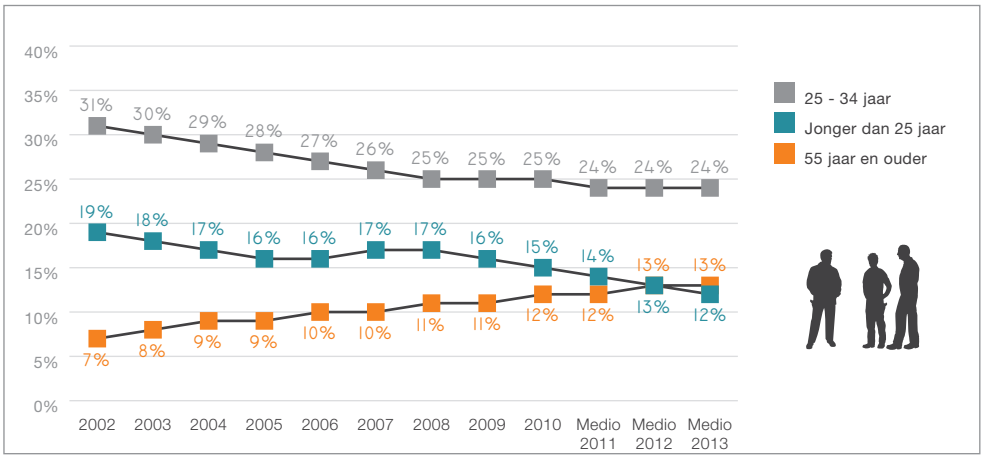
Figuur 1.15 – Bevolkingsopbouw in Nederland naar leeftijd, periode 1990-2020



Bron: CBS; bewerking ITS

niet in slaagt een leerarbeidsplaats in de TI te vinden. De vergrijzing en ontgroening in de TI wordt dus door de recessie versterkt.

Figuur 1.16 – Ontwikkeling leeftijdsverdeling TI werknemers in de periode 2002-2013



Bron: Mn Services; bewerking ITS

Dit wordt bevestigd wanneer we naar de instroomcijfers in tabel 1.17 en 1.18 kijken. In tabel 1.17 is de instroom in de TI branche weergegeven voor de periode 2002-2013, waarbij voor elk jaar de instromers zijn uitgesplitst naar leeftijd. Het *aandeel* jongeren onder de 25 jaar in de instroom blijkt vrij stabiel te zijn. Dit aandeel ligt in de hele periode 2002-2013 steeds tussen de 38 en de 46 procent. Het aandeel jongeren varieert weliswaar enigszins per jaar, maar er is geen sprake van een duidelijke tendens dat dit aandeel in de periode 2002-2013

Tabel 1.17 – Leeftijdsverdeling van de instroom in de TI, periode 2002-2012

Leeftijdsverdeling instroom TI	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012
Jonger dan 25 jaar	46%	41%	43%	42%	38%	43%	43%	39%
25-34 jaar	28%	25%	25%	25%	25%	25%	23%	26%
35-44 jaar	16%	19%	18%	20%	21%	19%	19%	19%
45-54 jaar	7%	11%	9%	10%	11%	11%	11%	12%
55 en ouder	2%	5%	4%	3%	5%	3%	4%	4%
TOTAAL (= 100%)	**19.460**	**16.265**	**18.307**	**22.738**	**17.770**	**13.153**	**15.083**	**14.376**

Bron: Mn Services; bewerking ITS

toe- of afneemt (zie tabel 1.17). Ook het aandeel ouderen in de instroom is vrij stabiel. Het aantal 45-plussers in de instroom ligt vrijwel alle jaren tussen de 13 en 16 procent. Alleen 2002 is een uitzondering met 9 procent.

Het *aandeel* jongeren in de instroom is dus gedurende de periode 2002-2013 vrij stabiel. Maar dat geldt niet voor het *aantal* jongeren dat in deze jaren de TI instroomt. Het totaal aantal instromers in de TI branche varieert in deze periode van 22.738 (in 2008) tot 13.153 (in 2010). Het aantal jonge instromers onder de 25 jaar loopt in de periode 2002-2013 dan ook uiteen van 9.462 tot 5.621 (zie ook tabel 1.18).

Tabel 1.18 – Aantal en aandeel jonge instromers in de periode 2002-2012

Aantal en aandeel jonge instromers	2002	2008	2009	2010	2011	2012
Totaal aantal instromers onder de 25 jaar	8.980	9.462	6.812	5.651	6.481	5.621
Aandeel van deze jonge instromers in totale instroom	46%	42%	38%	43%	43%	39%
Totaal aantal instromers van 18 jaar en jonger	3.874	4.111	2.905	2.354	2.676	2.113
Aandeel van de jongeren van hooguit 18 jaar in de instroom van jongeren onder de 25 jaar	43%	43%	43%	42%	41%	38%
Aandeel van de jongeren van hooguit 18 jaar in de totale instroom	20%	18%	16%	18%	18%	15%

Bron: Mn Services; bewerking ITS

Tegelijk laat tabel 1.18 zien dat er ondanks het proces van ontgroening en vergrijzing in 2008 méér jongeren onder de 25 jaar de TI branche zijn ingestroomd dan in 2002. Hetzelfde gaat op als we naar de jongste instromers kijken, dat wil zeggen de instromers van hooguit 18 jaar. Bij deze categorie gaat het vrijwel uitsluitend om schoolverlaters. In 2008 zijn er meer jonge schoolverlaters (4.111) de TI branche ingestroomd dan in 2002 (3.874). Na 2008 daalt het aantal instromende schoolverlaters aanzienlijk, maar hun relatieve aandeel in de instroom daalt nauwelijks. Het aantal schoolverlaters dat de TI branche opneemt is dus zeker niet alleen afhankelijk van het aanbod aan schoolverlaters op de arbeidsmarkt. Het absorptievermogen van de TI branche wat betreft schoolverlaters heeft blijkbaar vooral te maken met de *omvang van de vraag* naar personeel vanuit de TI bedrijven. Een belangrijke achterliggende factor hierbij is ongetwijfeld het gebrek aan werkervaring bij schoolverlaters. Dit betekent dat zij vrijwel altijd een bepaalde inwerktijd en/of begeleiding nodig hebben voordat zij volwaardig mee kunnen draaien in het productieproces. Een te groot aandeel schoolverlaters onder de instromers zou het productieproces te zeer verstoren. Althans wanneer niet tegelijkertijd flankerende maatregelen worden getroffen om verstoringen zoveel mogelijk te voorkomen.

Minder vmbo'ers, met name in de technische richtingen

Het aantal vmbo-gediplomeerden is afgenomen van 50.491 in 2007/08 naar 43.891 in 2011/12. Een daling van 13 procent. In deze periode is het aantal vmbo-gediplomeerden in de sector techniek nog sterker afgenomen, namelijk met 22 procent. Het aantal vmbo-TI gediplomeerden is nog weer meer afgenomen in deze periode, namelijk met 37 procent (zie figuur 1.19). Deze cijfers illustreren dat niet alleen demografische factoren een rol spelen. Het aantal TI-vmbo gediplomeerden blijkt in de periode 2007/08 - 2011/12 naar verhouding veel sterker te zijn afgenomen dan het totaal aantal vmbo-gediplomeerden.

Figuur 1.19 – Ontwikkeling van het aantal vmbo-gediplomeerden in de periode 2007/08 - 2011/12

Aantal vmbo-gediplomeerden	2007/08	2011/12	Ontwikkeling 2007/08 - 2011/12
A. Totaal vmbo*	50.491	43.891	-13%
B. Sector techniek waarvan:	14.840	11.616	-22%
TI	**2.935**	**1.850**	**-37%**
Metaal	2.272	1.524	-33%
Bouw	3.726	2.563	-31%
Sectorbreed	2.640	3.136	+19%
Overig techniek	3.267	2.543	-22%

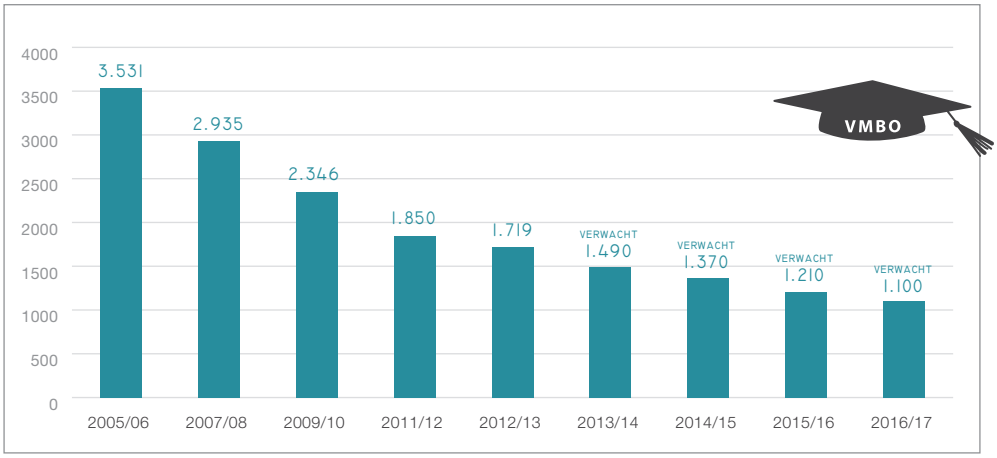
Bron: Mn Services; bewerking ITS

* Dit totaal heeft uitsluitend betrekking op gediplomeerden uit de sector techniek, de sector economie, de sector zorg & welzijn, en op gediplomeerden van de intersectorale opleidingen. Gediplomeerden van de sector landbouw en gediplomeerden van de theoretische leerweg zijn in deze figuur niet meegenomen.

In de periode 2007/08 - 2011/12 is er niet alleen sprake van een daling van het aantal TI-vmbo gediplomeerden, maar ook van het aantal leerlingen op de TI-vmbo opleidingen. Deze leerlingen zijn de gediplomeerden van de komende jaren en dat betekent dat het aantal TI-vmbo gediplomeerden de komende jaren zal blijven afnemen (zie figuur 1.20).

Naar verwachting zal het aantal TI-vmbo gediplomeerden in 2016/17 nog maar amper een-derde zijn van het aantal TI-vmbo gediplomeerden 10 jaar eerder, dus in 2005/06.

Figuur 1.20 – Ontwikkeling van het aantal TI-vmbo gediplomeerden in de periode 2005/06 – 2011/12 en prognose voor de jaren 2013/14 – 2016/17



Bron: CBS; bewerking ITS

Beperkte compensatie vanuit sectorbrede vmbo-opleidingen

Figuur 1.19 laat zien dat het aantal vmbo-sectorbreed gediplomeerden in de periode 2007/08 - 2011/12 gestegen is van 2.640 naar 3.136. Deze stijging is zonder meer al onvoldoende om de daling van het aantal TI-vmbo gediplomeerden goed te maken. Maar bovendien is de doorstroom van vmbo sectorbreed naar een TI-opleiding in het mbo duidelijk kleiner (circa 15%) dan de doorstroom van TI-vmbo naar TI-mbo (circa 50%).

Maar ook compensatie vanuit andere, technische én niet-technische vmbo-richtingen

Lang niet alle TI-vmbo gediplomeerden stromen dus vervolgens door naar een mbo TI opleiding. Tegelijkertijd gaat echter op dat er ook veel vmbo'ers met een ander diploma, dus een niet-TI diploma, hun schoolloopbaan op het mbo voortzetten met een TI opleiding. Voor een deel gaat het om gediplomeerden van andere vmbo-techniek opleidingen (metaal, bouw, etc.). Maar voor een aanzienlijk deel gaat het ook om gediplomeerden van andere vmbo sectoren zoals economie, landbouw en de theoretische leerweg. Dit kwam naar voren in een analyse van de (school)loopbanen van personen die in 2006/07 hun vmbo-diploma hebben behaald. In hoofdstuk 2 zullen we hier nader op ingaan. Hier volstaan we met te melden dat er in 2006/07 ongeveer net zoveel vmbo'ers met een niet-TI diploma als vervolgstap in hun schoolloopbaan kozen voor een mbo TI opleiding als vmbo-TI gediplomeerden.

Ook een onderzoek dat we onder de TI bedrijven uitvoerden bevestigt dat lang niet alle bedrijven alleen op zoek zijn naar nieuwkomers met een TI-diploma. Zeker voor leerling monteurs, die vervolgens via een mbo bbl-traject opgeleid gaan worden tot monteur, is de opleiding niet het bepalende selectiecriterium. De meeste TI bedrijven letten bij de selectie van werknemers voor de functies van leerling monteur ook of zelfs vooral op zaken als motivatie,

ambitie, interesse in het vak en sociale vaardigheden. Een vmbo-TI opleiding is meestal wel een pre, maar vrij zelden een harde eis. Het mag van de TI bedrijven ook wel een andere vmbo-techniek opleiding zijn, en zelfs een niet-techniek vmbo opleiding is niet voor alle TI bedrijven een echt obstakel. Althans wanneer de desbetreffende personen beschikken over de gewenste motivatie, ambitie, interesse in het vak en sociale vaardigheden (zie verder Van den Tillaart e.a., 2011).

Dalend aantal vmbo gediplomeerden gaat niettemin probleem vormen

De TI bedrijven werven hun leerling monteurs dus niet alleen uit de TI-vmbo gediplomeerden, maar ook uit andere vmbo techniek opleidingen en zelfs uit vmbo gediplomeerden van niet-technische opleidingen. In hoofdstuk 2 zullen we echter zien dat de instroom in de mbo *TI-monteuropleidingen* voor de helft afkomstig is uit TI-vmbo en voor nog eens een kwart uit andere vmbo techniek opleidingen. En deze opleidingen blijven de komende jaren minder gediplomeerden afleveren (zie figuur 1.20). Dit probleem wordt vooralsnog gemaskeerd door de recessie. Maar in de komende jaren zal dit probleem steeds duidelijker zichtbaar worden, zeker wanneer de economie weer aantrekt. In paragraaf 1.5 zullen we hier nader op ingaan.

1.4 Vooruitblik naar 2025: toekomstbeelden van de TI

Tot nog toe hebben we in dit hoofdstuk vrij veel aandacht besteed aan de recessie. Juist door de lange duur heeft deze recessie ook duidelijk gevolgen voor de (werkgelegenheid in de) technische installatiebranche. Er is echter al decennia lang sprake van een cyclisch proces waarin hoog- en laagconjunctuur elkaar afwisselen. En de verwachting is dat er ook nu weer economisch betere jaren in het verschiet liggen. Op dit moment zijn veel TI bedrijven in de eerste plaats gefocust op het verkrijgen van voldoende werk voor hun personeel. De verwachting – zie ook paragraaf 1.5 – is echter dat de TI branche binnen afzienbare tijd weer een tekort aan gekwalificeerd personeel zal ervaren. Naast conjuncturele ontwikkelingen zijn namelijk ook structurele veranderingen van groot belang voor de personeelsvoorziening van de TI bedrijven.

Op één van deze structurele veranderingen zijn we in dit hoofdstuk al ingegaan, namelijk op het proces van vergrijzing en ontgroening van de (beroeps)bevolking. Maar er zijn meer ontwikkelingen en trends die het toekomstbeeld van de technische installatiebranche beïnvloeden of zelfs mee vormgeven.

‘Drivers’ en thema’s

In 2010 is in opdracht van OTIB en Uneto-Vni een inventarisatie en analyse gemaakt van dergelijke trends. Het resultaat van deze exercitie is gepubliceerd onder de titel *Radar-2020, verkenning van belangrijke toekomstontwikkelingen voor installatiebedrijven* (Pleijster e.a., 2010). In totaal leverde deze inventarisatie 70 trends op; 30 trends op technische gebieden en 40 trends op maatschappelijke en organisatorische gebieden. Trends ontstaan doordat er stuwende krachten (‘drivers’) zijn in de samenleving die bewerken dat bepaalde zaken in beweging gezet worden en sneller of nadrukkelijker aan kracht winnen. Het zijn deze stuwen-

de krachten die er uiteindelijk voor zorgen dat bepaalde zaken doorzetten, manifest worden en hun stempel drukken op de samenleving. In *Radar-2020* zijn de volgende zes stuwende krachten benoemd:

- *Economie drijft innovatie*: naast het feit dat er vraag moet zijn naar vernieuwingen moet er uiteindelijk ook geïnvesteerd worden om de vernieuwingen mogelijk te maken. De huidige recessie werkt enerzijds remmend (beschikbaarheid van geld) maar anderzijds ook stimulerend in de zoektocht naar wegen uit de crisis.
- *Groen, groener, groenst*: milieu, het zorgenkindje van de twintigste eeuw is uitgegroeid tot een volwaardige, algemeen aanvaarde maatschappelijke uitdaging.
- *Internet verbindt alles*: dat betekent dat alles en iedereen met elkaar verbonden is, zowel fysiek (systemen, apparaten en sensoren) als ook virtueel waarbij allerlei toepassingen als virtuele informatielagen over de werkelijkheid heen gelegd worden.
- *Vergrijzing*: we worden niet alleen ouder, maar blijven ook langer gezond. Dat brengt niet alleen zorgen, maar ook grote kansen en stimuleert de ontwikkeling van nieuwe woon- en zorgvoorzieningen.
- *Individualisering*: waarbij het individu zich steeds minder bindt aan traditionele waarden en groepen in de samenleving, wordt wel gezien als de belangrijkste verandering in de afgelopen decennia. Individualisering zet aan tot nieuwe woonvormen, nieuwe communicatievormen, een enorme groei van diversiteit in producten en tot dienstverlening op maat.
- *Stuwende kracht van het bedrijfsleven*: meer concreet de altijd bestaande drang van het bedrijfsleven om beter te presteren en om een betere positie op de markt te realiseren door meer en meer te voldoen aan de wensen van de klant.

Deze stuwende krachten zorgen ervoor dat samenhangende trends elkaar versterken. In *Radar-2020* zijn de trends gegroepeerd naar zes samenhangende innovatiegebieden of thema's. We zullen deze zes thema's hieronder noemen, steeds voorzien van een korte beschrijving.

- *Integraal installeren*: installatieactiviteiten strekken zich uit over meerdere disciplines om te komen tot echt duurzame gebouwen. Integraal installeren zal vooral zichtbaar worden in de markten woningnieuwbouw en utiliteitsnieuwbouw, maar ook in de industriële markten zullen vele van de technologische ontwikkelingen die hieronder gerekend kunnen worden toepassing kunnen vinden. In het komende decennium zullen technische innovaties al snel manifest worden. Veel is al in ontwikkeling en behoeft alleen nog maar meer toepassing. Wel zal de concurrentie intenser worden, wat van installateurs meer marktkennis en samenwerking vraagt bij marktbewerking en uitvoering.
- *Renovatie-evolutie*: zal uiteraard vooral tot uitdrukking komen in de bestaande woningbouw, waarbij per woning, bloksgewijs of wijksgewijs steeds meer vernieuwingen worden toegepast die onder dit thema vallen. Daarbij zal steeds meer worden ingezet op een combinatie van installatievormen (binnen de woning, buiten de woning, enkelvoudig en seriematig) en specialismen (openbare verlichting, bekabeling, telecommunicatie, gebouwvoorzieningen). De meeste zaken die worden toegepast in de renovatie-evolutie bestaan al, maar zullen op grotere schaal gaan voorkomen. De rode draad is meer (lucht)warmtepompen en meer ICT. De behoefte aan persoonlijk instelbaar comfort in ziekenhuizen en kantoren groeit terwijl oplossingen dichterbij komen.

- *Intelligente energievoorziening*: hierbij kan het gaan om zeer grootschalige projecten met een duidelijk industrieel karakter (bijvoorbeeld de ontwikkeling van zelfreparerende elektriciteitsnetwerken), maar ook om kleinschaliger projecten (moderne energie-opwekking voor een woning). Belangrijke markten zijn zowel de infrastructurele markten (energie, vervoer, telecom) als de nieuwbouw en renovatie van woningen, utiliteitsgebouwen en bedrijfsterreinen. Materiaalschaarste wordt een sterk beïnvloedende factor voor toekomstige energiebronnen en -stromen. De behoefte om in huis, in het bedrijf, in de wijk te beschikken over gedetailleerde informatie over het energieverbruik neemt toe.
- *Comfortabel leven*: is het permanente streven van individuen om het voorzieningenniveau in de woning, het bedrijf, op locatie en onderweg op een steeds hoger peil te krijgen. Het betreft zowel de directe markt voor installatie in en voor woningen (renovatie en nieuwbouw), de installatiemarkten die betrekking hebben op de infrastructuur van de woonomgeving als ook de infrastructurele voorzieningen voor communicatie, openbare verlichting en openbare veiligheidsvoorzieningen.
- *Nieuwe businessmodellen*: de markten voor consumentenvoorzieningen, woningbouw, utiliteitsbouw, industriële installaties, infrastructuur en communicatie zullen allemaal te zijner tijd te maken krijgen met nieuwe businessmodellen, modellen die betere, goedkopere, efficiëntere oplossingen mogelijk moeten maken voor de doelgroep. Vooral op het terrein van de nieuwe businessmodellen is innovatie niet voorbehouden aan één markt of aan één vorm, maar zal deze zich overal gaan voordoen in steeds weer nieuwe uitingen.
- *Installeren nieuwe stijl*: de feitelijke installatiewerkzaamheden zullen steeds meer beïnvloed worden door enerzijds ICT (zowel communicatietechnologie als procestechnologie) en anderzijds door een verandering in de relaties tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Anno 2025 voert de installateur het merendeel van de handelingen online uit en wordt altijd gebruik gemaakt van de virtuele wereld om de reële wereld optimaal te kunnen aansturen. De kortere levenscycli van producten en de snellere wisseling in wensen en behoeften van opdrachtgevers leiden tot een frequenter contact tussen opdrachtgever en installateur. Ook de toenemende behoefte van opdrachtgevers om de gehele problematiek van hun 'asset' met betrekking tot onderhoud en beheer van installaties en voorzieningen 'permanent' onder te brengen bij derden, zal de installateur in de kaart spelen.

In 2013 is een update van *Radar-2020* gemaakt, namelijk *Radar 2010-2020, editie 2013* (Pleijster e. a., 2013). We zullen kort de belangrijkste conclusies uit deze update aanstippen.

De recessie is ingrijpend en de groeiverwachtingen zijn bescheiden waardoor het niveau van 2009 voorlopig buiten beeld blijft. De recessie duurt inmiddels duidelijk langer dan aanvankelijk voor mogelijk gehouden werd. De economische verwachtingen voor de komende jaren gaan wel in de richting van een voorzichtig herstel. De groei zal echter een bescheiden omvang hebben en daardoor zal de bedrijvigheid in de sector nog jaren onder het niveau van 2009 blijven. Dit herstel – hoe traag en voorzichtig ook – zal wel de basis moeten zijn om tot kansrijke vernieuwingen te komen in technologie, in dienstverlening en in de manieren waarop de TI bedrijven zich positioneren en organiseren.

Eerder gesignaleerde trends blijven van belang en nieuwe worden zichtbaar. In de update zijn 20 nieuwe trends gesignaleerd waarmee het totaal aantal gesignaleerde trends op 90 komt. De in *Radar-2020* gesignaleerde trends blijken nog steeds van belang te zijn. Wel blij-

ken bepaalde trends door de recessie vertraging op te lopen, terwijl andere juist een sterkere of verdere (door)ontwikkeling laten zien. Veel van de nieuw gesignaleerde trends hebben betrekking op het streven om vanuit milieuperspectief gezien de leefomgeving te verbeteren of hebben een economisch-organisatorische achtergrond. Bovendien komt nog duidelijker naar voren dat ICT steeds meer verweven raakt met installatietechniek.

De in Radar-2020 benoemde thema's blijven perspectief bieden. Ook de nieuwe trends passen binnen de zes thema's of innovatiegebieden die al in *Radar-2020* zijn benoemd. Wel gaat op dat de recessie voor bepaalde thema's een vertragende of remmende uitwerking heeft. Dat geldt met name voor het thema integraal installeren omdat de beste kansen hiervoor in de nieuwbouw liggen en juist dit marktsegment is hard getroffen door de recessie.

Nu werken aan andere positionering. In de update van 2013 komt nog duidelijker dan in *Radar 2020* naar voren dat het niet alleen gaat om het zien en benutten van marktkansen, maar vooral om de manier waarop de TI bedrijven zich weten te positioneren. Horizontale en verticale samenwerking in de bouw- en installatieketen wordt steeds belangrijker, waarbij het vooral aan de TI bedrijven is om een centrale positie in de keten te verwerven en van een uitvoerende rol over te schakelen naar een veel meer initiërende en coördinerende rol. De toegevoegde waarde van de technische installatie wordt steeds beter zichtbaar, onder andere in de toenemende installatiequote van gebouwen en infrastructurele werken, en dit biedt de branche een bruikbare uitgangspositie. Voorwaarde is wel dat de TI bedrijven zich dan moeten ontwikkelen tot het aanspreekpunt voor de opdrachtgever en de eindgebruiker. Dit vergt een andere betrokkenheid en deels ook andere competenties van het personeel van de TI bedrijven.

Toekomstbeelden

De beschreven trends en thema's hebben de installatiebranche in het eerste decennium van deze eeuw een duidelijke impuls gegeven. Zo is het aantal werknemers in de periode 2000-2009 gestegen van 128.000 naar 140.000. Door de recessie heeft de TI branche deze 'terreinwinst' weer prijs moeten geven. Maar er is, zeker bij een economisch herstel, nog een wereld te winnen. In *Radar-2020* en opnieuw in de update uit 2013 wordt gewezen op het belang van de positionering van installatiebedrijven in de ontwikkelingen die zich voordoen en de kansen die hiermee aan TI bedrijven geboden worden. Om deze kansen te verzilveren zullen installatiebedrijven op de ontwikkelingen moeten inhaken, niet alleen met hun installatietechniek maar ook met de wijze waarop ze hun markt tegemoet treden, hun bedrijf organiseren en hun personeel inzetten en benutten.

De ABN-AMRO bank merkt in het rapport *Installing the future* (2009) op dat bedrijven in de branche verschillend omgaan met deze ontwikkelingen en kansen. Sommige bedrijven lijken voor de troepen uit te lopen en zetten in op de nieuwste, meest vooruitstrevende technieken. Andere installatiebedrijven kiezen voor een (groei)scenario, waarbij men in staat is de klant zo compleet mogelijk te bedienen. Voor de meeste bedrijven is het volgens ABN-AMRO echter nog 'business as usual': men kijkt de kat uit de boom en speelt in op concrete klantvragen, zoals men dat altijd al deed.

Dit geldt volgens ABN-AMRO ook voor veel (middel)grote installatiebedrijven. Het gros van de omzet komt van bestaande klanten, met name uit de aannemerij. Als gevaar van een dergelijke – op zich, zeker in economisch goede tijden – comfortabele positie signaleert ABN-AMRO dat het de scherpte uit de organisatie haalt, met als gevolg dat het onderscheidende vermogen steeds meer onder druk komt te staan. Installatiebedrijven die zich niet blijven profileren op bepaalde sterke punten gaan volgens ABN-AMRO last krijgen van de economische crisis. Naast focus op day-to-day resultaten vraagt een economische tegenwind namelijk ook een duidelijke balans in de bedrijfsvoering, teneinde goed door en vooral ook uit de crisis te komen.

ABN-AMRO schetst in het rapport drie mogelijke routes, namelijk *Koning van de niche* (focus op een bepaald type klant of type bouwwerk), *Tech-wiz* (focus op een bepaalde technologie), *regionale kampioen* (regionale focus als generalist/totaalinstallateur), maar geeft aan dat veel meer routes perspectief bieden. Essentieel is echter dat installatiebedrijven zich blijven bezinnen op de mogelijkheden en kansen die zich voordoen in plaats van min of meer automatisch door te gaan op de bekende weg. Tevens geeft ABN-AMRO aan dat de keuzes die installatiebedrijven maken om zich op een bepaalde manier in de markt te profileren doorgevoerd moeten worden in het hele bedrijf en bedrijfsvoering. Zo zal een bedrijf dat voor een *Tech-wiz* profiel kiest moeten investeren in technische training en opleiding van de medewerkers binnen de gekozen technologie, terwijl een bedrijf dat zich profileert als *regionale kampioen* moet investeren in multi-inzetbaar personeel.

In de ABN-AMRO publicatie ligt de nadruk nog duidelijk op installatiebedrijven die zich profileren op een bepaald aspect of een bepaald (regionaal) deel van de installatiesector. De laatste jaren komt er echter steeds meer oog voor de voordelen van sectoroverstijgende samenwerking van bedrijven in clusters of netwerken.

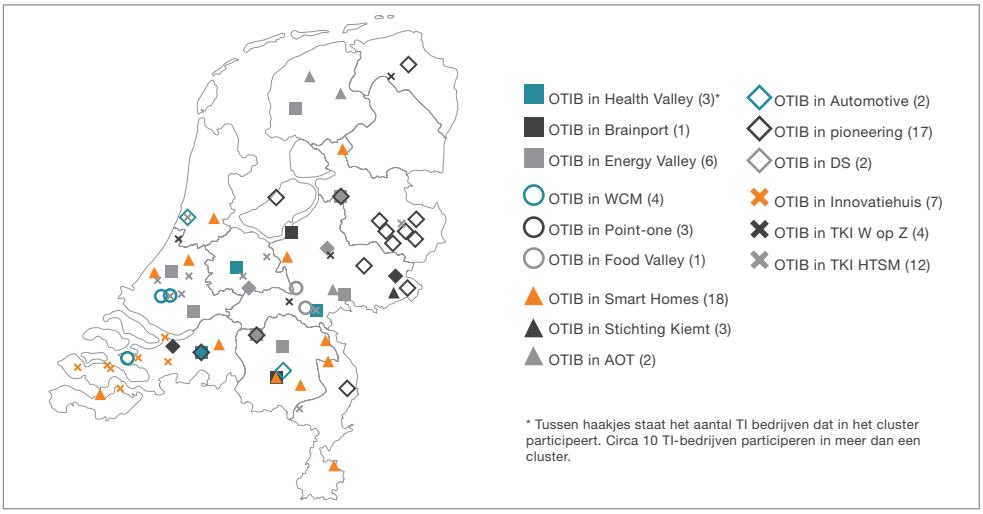
Zo is, in opdracht van OTIB, door MarktMonitor verkennend onderzoek gedaan naar innovaties in de TI 'over sectorgrenzen heen'. Doel van het onderzoek was in beeld te krijgen welke kansen er voor TI bedrijven liggen op het snijvlak met sectoren als bouw, energie, industrie, informatica en zorg en welzijn. In het eindrapport *Innovaties over de sectorgrenzen-Bouw, Industrie, Techniek en Zorg* (Van Sandijk e.a., 2011) constateert MarktMonitor dat nieuwe ontwikkelingen in technologie en bedrijfsconcepten tot innovaties leiden die de traditionele grenzen tussen deze sectoren doorsnijden. Voorbeelden daarvan zijn te vinden op terreinen als duurzaam bouwen, woningaanpassingen en zorgtechnologie voor ouderen, nieuwe systemen om de energie-efficiëntie in de industrie te verbeteren. Waar liggen kansen? Hoe kunnen TI bedrijven die kansen pakken? MarktMonitor concludeert dat deze ontwikkelingen consequenties zullen hebben voor bedrijven en personeel in de TI. Bedrijven zullen meer met bedrijven uit andere sectoren moeten samenwerken. Dat vraagt deels andere competenties van TI medewerkers. Het kan ook leiden tot meer uitwisseling van personeel tussen TI bedrijven en bedrijven uit andere sectoren.

Ook in de eerder genoemde toekomstverkenning *Radar-2020* wordt gesignaleerd dat de komende jaren nieuwe vormen van samenwerking zullen ontstaan tussen TI bedrijven en andere partijen op de markt, vaak met een flexibel karakter (projecten, netwerken), en dat het wenselijk is te doordenken wat die grotere flexibiliteit op de markt gaat betekenen voor

competenties van personeel en voor (nieuw aanbod op) de arbeidsmarkt van de TI. Samenwerking van bedrijven over de grenzen van sectoren heen kan behoefte aan mobiliteit van personeel over de grenzen van sectoren heen met zich mee brengen.

Onlangs heeft Birch Consultants, in opdracht van OTIB, onderzoek gedaan naar de mate waarin TI bedrijven actief zijn betrokken bij sectoroverschrijdende samenwerking van bedrijven in clusters of netwerken. Daarbij kan men denken aan clusters met een regionaal karakter – bekende voorbeelden zijn Food Valley, Health Valley en Brainport – maar ook aan clusters die hun basis hebben rond een bepaald toepassingsgebied zoals energie of zorg. Dergelijke clusters trekken vaak kennisinstellingen aan en veel innovaties vinden hier hun oorsprong. TI bedrijven kunnen de ervaring en kennis die ze in deze clusters en netwerken opdoen, goed inzetten voor andere klanten en op deze manier dus een concurrentie voordeel creëren. Uit het rapport *Atlas van de technische installatiebranche; innovatieve clusters in kaart* (Eveleens e.a., 2013) blijkt echter dat nog maar een beperkt aantal van 78 installatiebedrijvenbedrijven, dus minder dan 1 procent van de bedrijven in de TI branche, zich heeft aangesloten bij bestaande clusters (zie figuur 1.21). Naar verhouding gaat het hierbij vaak om grote(re) TI bedrijven. Tegelijk maakt de analyse van Eveleens, e.a. duidelijk dat ook van de grote(re) TI bedrijven maar een deel actief meestuurt in een of meer technologische clusters en dus in de voorhoede van nieuwe ontwikkelingen meedoet. Het merendeel van de TI bedrijven behoort tot de (late) volgers. De TI bedrijven blijken vooral te participeren in de *Stichting Smart Homes* en in de *Stichting Pioneering*. Smart Homes is het Nationaal Kenniscentrum voor Domotica & Slim Wonen in Nederland. Het cluster focust meer op de toepassing dan op de ontwikkeling van innovaties. Pioneering staat voor vernieuwing van technologie en ondernemerschap. De focus van dit cluster is de bouw en de innovaties die daarin worden toegepast (zie verder: Eveleens e.a., 2013)

Figuur 1.21 – Deelname van TI bedrijven aan clusters



Bron: Atlas van de technische installatiebranche. Innovatieve clusters in kaart (Eveleens e.a., 2013)

De thema's uit het *Radar-2020* rapport kunnen inspiratie en perspectieven bieden aan installatiebedrijven bij het nadenken over en het voorsorteren naar mogelijke rollen die zij in de toekomst willen blijven of gaan vervullen. Om dit proces te stimuleren heeft OTIB het ITS gevraagd toekomstbeelden voor de installatiebranche te schetsen, gebaseerd op inhoudelijke discussies en uitwisselingen tussen een aantal experts in en om TI branche (Wein & Willems, 2013). In een aantal bijeenkomsten is met deze experts toegewerkt naar de volgende vier toekomstbeelden.

De installateur als 'Integrator'
De integrator weet vooral goed gebruik te maken van het thema 'integraal installeren'. De integrator weet, vanuit een goede relatie met en goede kennis van de wensen van de eindgebruiker, een vertaling te maken naar een compleet functioneel installatiedesign. Mogelijk weet de integrator zelfs het design van het complete werk voor zijn rekening te nemen, waarbij de integrator deze positie dan wel dient te 'verdienen' bij zowel eindgebruiker als overige partijen in de waardeketen. De onderneming van de integrator kent een typische netwerkstructuur. Belangrijkste 'asset' van de integrator is zijn grondige (generieke) kennis van het installatiepallet dat nodig is om de gewenste functie neer te zetten. Kennis die ontbreekt wordt aangehaakt vanuit het brede installatietechnische netwerk dat de integrator rijk is. Ook niet installatietechnische kennis zoals bijvoorbeeld marketing kan worden aangehaakt vanuit dat netwerk. Daarmee weet de integrator tegen redelijke bedrijfskosten toch een complete dienst te leveren. De overheersende 'waardestrategie' van de integrator is klantpartnerschap. De eindgebruiker moet de integrator weten te vinden en als eerste aanspreken en daarvoor is het nodig dat de integrator voortdurend focust op de manifeste en latente wensen van die eindgebruiker.

De installateur als 'Creator'
De creator moet het wellicht vooral hebben van de renovatie-evolutie, maar verdient hoe dan ook zijn plek door het beste (deel)product te bieden. In tal van waardeketens zal behoefte zijn aan specifieke deeloplossingen zoals microwarmte-krachtkoppeling of slimme gevels. Daarvoor is veel kennis en geduld nodig om uiteindelijk tot volwaardige eindproducten te kunnen komen. De creator weet dat te organiseren en ontwikkelt, produceert en vermarkt uiteindelijk die hoogwaardige hightech bouwstenen en levert zo meerwaarde aan partners in de keten en soms direct aan de eindgebruiker. De onderneming van de creator heeft aanvankelijk de kenmerken van een netwerkbedrijfje dat veel participeert in R&D, maar kan uiteindelijk veranderen in een productiebedrijf dat kwalitatief hoogwaardige bouwstenen aflevert. Wel blijft er een bovenmatige aandacht voor R&D wat zowel binnen als buiten het bedrijf georganiseerd kan worden. De creator gaat immers voor productleiderschap en daarvoor is nodig dat de aandacht voortdurend ligt op productontwikkeling.

De installateur als 'Operator/Provider'
Aanvankelijk zijn de rollen operator en provider steeds gescheiden, echter de overlap tussen de rollen is dermate dat beide rollen hier tegelijk worden behandeld. Er kan een verschil worden gezien in de schaal waarop beide rollen opereren: de operator zorgt voor blijvende functionaliteit van (deel)systemen daar waar de provider voorziet in blijvende functionaliteit van gehele infrastructuren. Vergelijk bijvoorbeeld het beheren van de energie-installaties van een gebouw versus het beheren van een smart-grid in een wijk. Echter de activiteiten van

de beide rollen zijn dezelfde: het beheren en onderhouden van de (deel)systemen of infrastructuur. Uit het voorgaande voorbeeld blijkt dat met name de provider goed gebruik weet te maken van het thema intelligente energievoorziening en daarin een nieuwe positie weet te verwerven. Echter ook de operator kan slim gebruik maken van de toename van zowel complexiteit als belang van installaties in gebouwen. De onderneming van zowel operator als provider is te kenschetsen als een beheersorganisatie die met servicecontracten een

Figuur 122 – Vier mogelijke rollen van de installateur

Typering rol	Typering onderneming	Meerwaarde in de keten	Waardestrategie
DE INSTALLATEUR ALS 'INTEGRATOR'			
De integrator voorziet in het functionele (installatie) design en is daarvoor de spin in het web. Belangrijkste activiteiten zijn **vertalen** van de wensen/eisen van de eindgebruiker en **ontwerpen** van het functionele design.	Bedrijf met een **netwerkstructuur**.	Door **hoogwaardige kennis** waarmee het functionele design wordt ge(co)creëerd.	Focus op **klantpartnerschap** door het kennen van de specifieke problematiek van de klant/eindgebruiker om daarmee totaaloplossingen te kunnen bieden.
DE INSTALLATEUR ALS 'CREATOR'			
De creator levert hoogwaardige hightech bouwstenen als deeloplossing. Belangrijkste activiteiten zijn het **ontwikkelen, produceren** en **vermarkten** van bouwstenen.	**Productiebedrijf** (van deeloplossingen) met bovenmatige aandacht voor R&D.	Door het **(toe)leveren van deeloplossingen** aan partners in de keten en soms eindgebruiker.	Focus op **productleiderschap** door continue ontwikkeling van 'state of the art' producten.
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**.	**Beheerorganisatie** met servicecontracten.	Door het **waarborgen van de functionaliteit** van het systeem of de infrastructuur tegen zo laag mogelijke kosten.	Focus op **kostenleiderschap** door het bieden van betrouwbare diensten tegen concurrerende prijzen.
DE INSTALLATEUR ALS 'ASSEMBLER'			
De assembler realiseert het werk. Belangrijkste activiteiten zijn **in elkaar zetten, installeren** en **realiseren**.	**Productiebedrijf.**	Door het **realiseren van het werk** tegen concurrerende prijzen.	Focus op **kostenleiderschap** door het zo efficiënt mogelijk inrichten van het assemblage proces.

Bron: Toekomstbeelden van de installatiebranche, verslag van een toekomstverkenning (Wein & Willems, 2013)

blijvende functionaliteit borgt. De meerwaarde van deze spelers zit dan ook in het waarborgen van de functionaliteit tegen zo laag mogelijke kosten. Kostenleiderschap, het bieden van betrouwbare diensten tegen concurrerende prijzen, is dan ook de dominante waardestrategie van de operator/provider.

De installateur als 'Assembler'
De assembler-rol tenslotte ligt het dichtst bij de rol van de installateur anno 2013: de assembler realiseert het uiteindelijke installatiewerk. De assembler weet goed in te spelen op het thema installeren nieuwe stijl en gebruikt dus veel slimme ICT bij zijn installatieactiviteiten en heeft een nauw contact met de klant. Die klant bevindt zich ook bij twee eerder genoemde rollen: de operator/provider en de integrator, waarbij met name bij de integrator een voorname rol kan zijn weggelegd wanneer de assembler de verantwoordelijkheid krijgt voor het realiseren van het gehele werk. Dit laatste is wat de assembler steeds als meerwaarde biedt, het realiseren van het werk, en daarmee ligt de dominante waardestrategie op het kostenleiderschap: het zo efficiënt mogelijk inrichten van het assemblageproces.

In de bijeenkomsten met de experts is vooral aandacht besteed aan de mogelijke rollen die installatiebedrijven kunnen kiezen. Daarbij zijn de consequenties van dergelijke keuzes voor de opbouw en samenstelling van het personeelsbestand, zeker ook wat betreft ervaring, opleiding en leervermogen slechts terzijde aan de orde gekomen.

Kansen benutten door competenties van werknemers op peil te brengen en te houden

Er zijn diverse publicaties waarin vooruitgeblikt wordt naar de toekomst van de technische installatiebranche. We hebben in deze paragraaf uit enkele van deze publicaties geciteerd of anderszins geput. Al deze publicaties hanteren een eigen invalshoek en gebruiken eigen termen om de kansen voor de TI branche te verwoorden en te verbeelden. Rode draad in al deze publicaties is echter dat ze allemaal signaleren dat de TI branche moet aanhaken bij relevante ontwikkelingen. Dan liggen er ook in de komende jaren goede kansen en perspectieven voor de TI bedrijven. In de meeste publicaties wordt tevens aangegeven dat adequaat reageren of anticiperen op relevante ontwikkelingen deels andere en nieuwe eisen stelt aan de competenties van het personeel.

Positief is dat er al veel potentie in het personeelsbestand van de TI branche zit. Zo heeft een fors én groeiend deel van dit personeelsbestand een opleiding op hbo of mbo 4 niveau. De daling van het aantal bpv's onder invloed van de recessie heeft bovendien vooral plaats op de lagere mbo-niveaus en vooralsnog niet of nauwelijks op mbo 4 niveau.

Adequaat reageren of anticiperen op nieuwe ontwikkelingen is echter niet alleen een kwestie van het werk- en denkniveau van de werknemers, maar ook van specifieke kennis en vaardigheden. Een duidelijke illustratie is te vinden in het rapport *Build Up Skills Nederland* (Cromwijk e.a., 2012). Achtergrond van dit rapport vormen de Europese normen voor het gebruik van duurzame energie in de gebouwde omgeving. Een van de voorwaarden voor het bereiken van de gestelde doelen – 16 procent duurzame energie en 20 procent CO2-reductie in 2020 – is de beschikbaarheid van voldoende vakbekwame werknemers in de bouw- en installatiebranche in de jaren tot 2020. In het *Build Up Skills* project is zowel een analyse

gemaakt van de huidige situatie als van de gewenste situatie. Enkele belangrijke conclusies uit deze analyse zijn:

- De beroepsopleidingen in de installatie- en bouwsector sluiten onvoldoende aan op de eisen en wensen die de beroepspraktijk de komende jaren stelt. Voor een deel is het onvermijdelijk dat nieuwe ontwikkelingen met een zekere traagheid in het initiële mbo onderwijs worden geabsorbeerd. Een te grote achterstand tast echter de effectiviteit van dit onderwijs aan.
- Om in 2020 energieneutraal te kunnen bouwen moeten de beroepsopleidingen de inhoud van hun onderwijs sterk moderniseren. Er is niet alleen aandacht nodig voor nieuwe technieken, maar ook voor *soft skills* zoals samenwerking met andere disciplines en oog voor detail.
- Veel van de eisen en wensen zijn al wel opgenomen in de postinitiële opleidingen. Deze postinitiële opleidingen zijn echter vaak onvoldoende bekend bij de doelgroep.
- Er moet een extra impuls gegeven worden aan de *upskilling* van de werkzame personen in de bouw. Dit betreft in de eerste plaats de scholing van circa 50 tot 70 duizend personen in de installatiebranche.

Er liggen dus kansen voor de TI branche en in het personeelsbestand is bij steeds meer werknemers voldoende werk- en denkniveau aanwezig om deze kansen te kunnen benutten. Maar er zijn wel op korte termijn investeringen in verdere (bij)scholing nodig, zowel wat betreft vaktechnische kennis en vaardigheden als wat betreft sociale vaardigheden (omgaan met klanten, samenwerken, probleemoplossend vermogen, verantwoordelijkheid nemen, etc.).

Eerder is al aangegeven dat (strategische) keuzes die de TI bedrijven op de markt maken niet alleen gevolgen hebben voor de producten en diensten die zij aanbieden, maar ook voor de manier waarop ze het werk organiseren en hun personeel inzetten en benutten. TI bedrijven kunnen verschillende doelstellingen hebben om nieuwe concepten van arbeidsorganisatie en personeelsbeleid te implementeren. Zij kunnen dit primair doen om kosten te besparen, maar zij kunnen dit ook primair doen om de flexibiliteit van het bedrijf te vergroten en de competenties van de werknemers beter te benutten. De taakinvulling van de monteurs en de mogelijkheden om zich verder te ontwikkelen zullen in het eerste geval duidelijk anders zijn dan in de tweede situatie. De keuzes die bedrijven maken hebben dus vergaande gevolgen voor de mate waarin de werknemers het vak van monteur kunnen uitoefenen en (zich in) dit vak kunnen ontwikkelen.

Een belangrijke vraag is uiteraard in welke mate de TI bedrijven aandacht hebben voor het op peil houden van het vakmanschap van hun werknemers. Deze vraag staat centraal in hoofdstuk 3. Eerst zullen we echter meer gedetailleerd laten zien met welke opleidingsbagage schoolverlaters de TI branche instromen (hoofdstuk 2) en of er de komende jaren voldoende schoolverlaters zijn om aan de vraag van de TI bedrijven te voldoen (paragraaf 1.5).

1.5 Prognoses voor de periode 2013-2018

De ontwikkeling van de arbeidsmarkt voor de technische installatiebranche voor de komende jaren, zal voor een groot deel bepaald worden door de eerder in dit hoofdstuk geschetste ontwikkelingen. De recessie zal nog een aantal jaren de vraag naar nieuwe werknemers drukken. Door de vergrijzing zullen er de komende jaren steeds meer ouderen uitstromen. Dit leidt juist weer tot een toename van de vraag naar nieuwe medewerkers. De stijging van het opleidingsniveau van de TI werknemers (upgrading) zal een grotere vraag naar hoger opgeleiden veroorzaken en een kleinere vraag naar instromers met een lager opleidingsniveau. Overigens kan die verschuiving voor een deel ook in de TI bedrijven gerealiseerd worden, namelijk via een intern opleidings- en doorstroombeleid. Een dergelijk opleidings- en doorstroombeleid geeft de TI bedrijven ook meer mogelijkheden om bij tekorten aan bepaalde schoolverlaters uit te wijken naar anders opgeleiden. In de praktijk gebeurt dat ook al. Bij de prognoses houden we rekening met een dergelijk aanpassingsmechanisme van de kant van de TI bedrijven.

Met behulp van het prognosemodel voor de installatiebranche is berekend wat het saldo is van al deze ontwikkelingen gezamenlijk op de wervingsbehoefte in de TI. De wervingsbehoefte van personeel in de TI bestaat uit vervangingsvraag en uitbreidingsvraag. De vervangingsvraag wordt berekend op basis van de uitstroom uit de branche. Factoren die hierbij een rol spelen zijn de algemene economische ontwikkelingen en de ontwikkelingen in aanpalende branches. Als indicator voor de economische ontwikkelingen gebruiken we recente prognoses van het Centraal Planbureau over het bruto binnenlands product (bbp) (CPB, september 2013). De ontwikkelingen in aanpalende branches (bouw, metaal, groothandel) zijn gebaseerd op verwachtingen van het EIM (2013).

Voor de uitbreidingsvraag in de TI-bouwinstallatie zijn twee scenario's gehanteerd. De afgelopen jaren is namelijk gebleken dat dergelijke conjuncturele ontwikkelingen lastig zijn in te schatten. De omslag naar een groeiende economie is al diverse keren voorspeld maar laat nog steeds op zich wachten. Voor de prognose gaan we daarom uit van twee scenario's: een krimpscenario en een scenario van voorzichtige groei. In het krimpscenario zal de TI branche jaar op jaar met één procent blijven krimpen. In het voorzichtige groeiscenario zal de recessie in de TI in 2016 eindigen. In dit scenario is er in 2016 geen krimp meer, maar een stabilisatie. Vanaf 2017 wordt een groei van de branche van jaarlijks één procent aangenomen. In tabel 1.23 worden de gehanteerde veronderstellingen samengevat. Vanaf 2014 wordt dus weer groei van de Nederlandse economie verwacht, maar voor de technische installatiebranche wordt die groei pas vanaf 2017 verwacht.

Tabel 1.23 – Verwachte ontwikkeling bbp en werkgelegenheid TI in periode 2013-2018

Verwachte ontwikkeling bbp en werkgelegenheid TI			
	Bbp	Groei TI werkgelegenheid krimp scenario	groei TI werkgelegenheid gematigde groei scenario
2012	-1,2 %	-1,4%	-1,4%
2013	-1,25%	-2,25%	-2,25%
2014	0,75%	-1%	-1%
2015	0,75%	-1%	-1%
2016	0,75%	-1%	0%
2017	0,75%	-1%	1%
2018	0,75%	-1%	1%

Bron: CPB (Macro Economische Verkenningen 2014), Mn Services; bewerking ITS

Instroom van schoolverlaters blijft nodig in de branche

Ook in een situatie van krimp heeft de branche nieuwe mensen nodig. De vergrijzing in de branche zorgt de komende jaren voor veel uitstroom van oudere werknemers. Tussen 2008 en 2012 zijn gemiddeld steeds 2.800 55-plussers uitgestroomd per jaar. In 2013 is dat gestegen naar 3.050. Dit groeit door tot een uitstroom van bijna 3.400 55-plussers in 2018. Bij volledige vervanging impliceert dit dat er in 2018 alleen op basis van de vergrijzing 600 instromers méér nodig zijn dan in de periode 2008-2012. De nieuwe instroom bestaat niet alleen uit jonge schoolverlaters, maar ook uit zij-instromers uit andere branches of uit instromers vanuit een uitkering of inactiviteit. In de prognose kijken we vooral naar nieuw aanbod van schoolverlaters. Schoolverlaters zijn namelijk van groot belang voor een evenwichtige personeelsopbouw in de TI. Ze brengen nieuwe kennis en ideeën in en zijn van belang voor de TI bedrijven om soepel mee te bewegen met veranderende markten.

De prognose spitst zich dan ook toe op het aantal schoolverlaters dat de branche de komende jaren nodig zal hebben, de wervingsbehoefte. Niet voor elke functie ontwikkelt zich de wervingsbehoefte op dezelfde wijze. Daarom onderscheiden we afzonderlijk de wervingsbehoefte van monteurs en van technici. We zijn voor elk van deze functies nagegaan hoeveel schoolverlaters er de komende jaren nodig zijn. De wervingsbehoefte wordt vergeleken met de wervingskracht. Dit is het aantal schoolverlaters dat beschikbaar komt voor de TI arbeidsmarkt.

Wervingskracht van de branche hangt samen met de breedte van de opleiding

De afgelopen jaren is het aantal scholieren en studenten van de TI-opleidingen steeds afgenomen, zowel in het vmbo als in het mbo. Steeds meer scholieren en studenten kiezen voor een brede opleiding. In het vmbo betreft dit de sectorbrede en intersectorale technische opleidingen. Ook in het mbo zien we deze ontwikkeling, bijvoorbeeld bij de brede opleidingen tot technicus. Deze brede opleidingen leiden niet specifiek op voor de TI. Zo leidt de *Middenkader engineering opleiding* op voor technicus in de metaal, de elektrotechniek en de installatietechniek. Gediplomeerde technici kunnen dan ook terecht in al deze sectoren. De TI moet dus concurreren met de metaal in de strijd om de schoolverlaters. Niet alleen de ontwikkeling van het aantal gediplomeerden is daarom van belang bij het bepalen hoeveel schoolverlaters in de toekomst beschikbaar komen voor de TI branche, ook de mate waarin de gediplomeerden kiezen voor de TI is van belang. In de wervingskracht zijn zowel de verwachte toekomstige ontwikkelingen van het aantal gediplomeerden als de concurrentiekracht van de TI verdisconteerd.
De brede opleidingen zijn pas enkele jaren geleden van start gegaan. Inmiddels hebben we een voorlopig beeld van het uitstroomgedrag van de monteurs en technici. De opleidingen voor monteurs (veelal niveau 2 en 3) sluiten vrij direct aan bij de functie. Voor technici (voornamelijk niveau 4) is de arbeidsmarkt breder. Zij kunnen in meerdere sectoren in middenkaderfuncties terecht.

In eerste instantie voorkeur voor een schoolverlater met een TI-opleiding

De informatie over de mate waarin schoolverlaters van de opleiding voor monteur of technicus doorstromen naar de TI, is gebruikt om een inschatting te maken van de wervingskracht in de komende jaren. In eerste instantie zal het overgrote deel van de werkgevers namelijk bij voorkeur een schoolverlater willen aannemen met een TI-gerichte opleiding. Uit het onderzoek in de afgelopen jaren blijkt dat een ruime meerderheid van de TI werkgevers een TI-gerichte opleiding zo niet als een hard vereiste dan toch in ieder geval als een pre beschouwt bij het aantrekken van (leerling)monteurs. Voor de prognose kijken we daarom in eerste instantie of er voldoende TI-opgeleide schoolverlaters beschikbaar komen voor de vacante functies van monteur en technicus.

Aanpassingsmechanisme: in tweede instantie komen niet-TI opgeleiden in aanmerking

De afgelopen jaren waren er vrijwel steeds onvoldoende geschikte TI-schoolverlaters om aan de vraag van de bedrijven te voldoen. Om toch over voldoende (leerling)monteurs te kunnen beschikken, zijn bedrijven gaan uitwijken naar anders opgeleiden. Een TI-opleiding is namelijk voor de meeste werkgevers wel een pre, maar zeker niet in alle gevallen een harde eis. Ook motivatie en ambitie zijn belangrijk. Een belangrijk deel van de vacatures voor schoolverlaters is dan ook opgevuld met anders opgeleiden. Voor de prognose zijn we nagegaan in hoeverre toekomstige problemen in de personeelsvoorziening van monteurs en technici kunnen verminderen als de TI bedrijven in dezelfde mate als in het verleden niet-TI opgeleide schoolverlaters aan blijven nemen.

Het scenario dat uitgaat van krimp wijst op tekorten aan TI-schoolverlaters

Volgens het scenario van een voortgaande krimp zal er de komende jaren, ondanks de krimp, behoefte zijn aan 10.000 tot 12.000 instromers in de TI om opengevallen plaatsen op te vullen (de wervingsbehoefte). Deze behoefte loopt geleidelijk terug. In 2013 bedraagt de wervingsbehoefte nog bijna 12.000 personen. In 2018 zal de TI nog maar iets meer dan 10.000 personen nodig hebben. In 2013 zal de *wervingsbehoefte* bestaan uit 1.270 schoolverlaters voor de functies van monteur en technicus. Deze wervingsbehoefte loopt terug tot 1.120 schoolverlaters in 2018 (tabel 1.24).

De komende jaren neemt de wervingskracht, het aanbod van gediplomeerden die beschikbaar komen voor de functies van monteur en technicus op de TI arbeidsmarkt, met ongeveer een derde af. Deze TI-*wervingskracht* daalt van ruim 725 schoolverlaters in 2013 naar 480 schoolverlaters in 2018. Dat zijn er fors minder dan de wervingsbehoefte. Er zullen dan ook tekorten zijn, zowel voor monteurs als voor technici. De grootste arbeidsmarktproblemen zijn te vinden bij de technici. Voor deze functies zijn er in 2013 al 445 schoolverlaters te weinig en dit wordt in de vijf volgende jaren nog krapper. De wervingsbehoefte voor technici blijft

Tabel 1.24 – Prognose overschot/tekort TI-schoolverlaters monteurs en technici (afgerond op 5-tallen, landelijk) in de periode 2013-2018, uitgaande van het krimpscenario

Prognose overschot / tekort TI-schoolverlaters monteurs en technici	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Groei/krimp TI branche	-3.250	-1.430	-1.415	-1.400	-1.385	-1.375
Uitstroom uit TI branche	15.100	13.490	12.770	12.235	11.865	11.575
Wervingsbehoefte TI branche	11.995	12.280	11.560	11.025	10.660	10.380
Wervingsbehoefte schoolverlaters monteurs en technici Waarvan:	1.270	1.370	1.290	1.180	1.140	1.120
Monteurs	660	710	670	550	530	520
Technici	610	660	620	630	610	600
Wervingskracht TI-schoolverlaters Waarvan:	725	680	605	570	515	480
Monteurs met een TI-opleiding	560	525	460	435	390	360
Technici met een TI-opleiding	165	155	145	135	125	120
Overschot / tekort TI-schoolverlaters Waarvan:	-545	-690	-685	-610	-625	-640
Monteurs met een TI-opleiding	-100	-185	-210	-115	-140	-160
Technici met een TI-opleiding	-445	-505	-475	-495	-485	-480

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

redelijk constant, maar voor alle jaren ligt de wervingsbehoefte ver boven het aanbod van schoolverlaters dat beschikbaar komt.
Ook de arbeidsmarkt van TI-opgeleiden voor de (leerling)monteur functies wordt steeds krapper. In alle jaren tot en met 2018 zijn er te weinig schoolverlaters met een TI-monteuropleiding beschikbaar voor de TI. De daling van het aantal gediplomeerden gaat bovendien harder dan de daling in de wervingsbehoefte. Het tekort aan TI-opgeleide schoolverlaters voor de functies van monteur neemt in de tijd dan ook verder toe.

Aanpassingsmechanisme bij het krimpscenario: uitwijken naar anders opgeleiden lost tekorten bij monteurs op, maar biedt onvoldoende soulaas voor de tekorten aan technici.

Net als in de afgelopen jaren zullen de TI bedrijven uitwijken naar schoolverlaters met andere opleidingen dan een TI-gerichte opleiding. Dit zijn deels technische opleidingen, zoals opleidingen voor de metaal of de bouw. Maar ook uit andere opleidingsrichtingen zijn in het verleden veel instromers in de TI afkomstig. Een voorbeeld zijn de ICT-opleidingen. Dat 'uitwijken' kan worden beschouwd als een 'aanpassingsmechanisme' aan de vraagkant in reactie op ervaren tekorten aan de aanbodkant van de arbeidsmarkt. Dit aanpassingsmechanisme is doorgerekend voor de prognoseperiode, zie tabel 1.25. Als er de komende jaren in dezelfde mate schoolverlaters uit andere opleidingen worden geworven als in de afgelopen jaren, zullen TI bedrijven in 2018 nog 700 schoolverlaters als monteur kunnen laten instromen, en 150 als technicus. Voor de monteurfuncties zullen er op deze wijze voldoende schoolverlaters

Tabel 1.25 – Prognose totaal overschot/tekort schoolverlaters (afgerond op 5-tallen, landelijk) in de periode 2013-2018, uitgaande van het krimpscenario

Prognose totaal overschot / tekort schoolverlaters	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Overschot / tekort TI-schoolverlaters Waarvan:	-545	-690	-685	-610	-625	-640
Monteurs met een TI-opleiding	-100	-185	-210	-115	-140	-160
Technici met een TI-opleiding	-445	-505	-475	-495	-485	-480
Wervingskracht overige schoolverlaters Waarvan:	1.075	1.015	970	945	885	850
Monteurs met een niet-TI opleiding	890	840	800	780	730	700
Technici met een niet-TI opleiding	185	175	170	165	155	150
Overschot / tekort schoolverlaters Waarvan:	530	325	285	335	260	210
Monteurs	790	655	590	665	590	540
Technici	-260	-330	-305	-330	-330	-330

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

gevonden kunnen worden. Voor de technici is dit aanpassingsmechanisme echter onvoldoende. Er zullen in 2018 nog steeds substantiële tekorten aan schoolverlaters zijn om de functies voor technici op te vullen.

Het scenario dat uitgaat van gematigde groei leidt tot nog grotere tekorten aan TI-schoolverlaters

De arbeidsmarktsituatie wordt duidelijk anders als er een kentering komt in de economische situatie van de TI branche. Zodra de economie weer gaat aantrekken neemt de vraag van TI bedrijven naar personeel toe. In plaats van 1.120 schoolverlaters zijn er in 2018 dan 1.550 schoolverlaters nodig voor de functies van monteur en technicus. De arbeidsmarkt voor TI-opgeleiden is al krap bij een krimpscenario. In een groeiscenario, ook wanneer hierbij uitgegaan wordt van een gematigde groei van één procent, zullen de tekorten verder toenemen. De vraag is of het uitwijkmechanisme dat de TI bedrijven normaliter hanteren, nog voldoende soulaas biedt om dergelijke tekorten aan TI-opgeleide schoolverlaters op te vangen.

Tabel 1.26 – Prognose overschot/tekort TI-schoolverlaters (afgerond op 5-tallen, landelijk) in de periode 2013-2018, uitgaande van het gematigde groei scenario

Prognose overschot / tekort TI-schoolverlaters	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Groei/krimp TI branche	-3.250	-1.430	-1.415	0	1.430	1.445
Uitstroom uit TI branche	15.100	13.490	12.770	12.235	12.235	12.600
Wervingsbehoefte TI branche	11.985	12.285	11.565	12.470	13.915	14.290
Wervingsbehoefte schoolverlaters Waarvan:	1.270	1.370	1.290	1.340	1.500	1.550
Monteurs	660	710	670	620	700	720
Technici	610	660	620	720	800	830
Wervingskracht TI-schoolverlaters Waarvan:	725	680	605	570	515	480
Monteurs met een TI-opleiding	560	525	460	435	390	360
Technici met een TI-opleiding	165	155	145	135	125	120
Overschot / tekort TI-schoolverlaters Waarvan:	-545	-690	-685	-770	-985	-1.070
Monteurs met een TI-opleiding	-100	-185	-210	-185	-310	-360
Technici met een TI-opleiding	-445	-505	-475	-585	-675	-710

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

Aanpassingsmechanismen bij het gematigd groeiscenario: uitwijken naar anders opgeleiden biedt niet in alle regio's soulaas voor de tekorten aan monteurs

Hiervoor zagen we al dat in het krimpscenario de tekorten aan technici niet opgelost kunnen worden door uit te wijken naar anders opgeleiden. Uiteraard biedt dit aanpassingsmechanisme dan zeker geen oplossing voor deze tekorten in een groeiscenario. Er zijn onvoldoende niet-TI opgeleiden die kunnen worden geworven voor een technicus functie in de TI. In 2018 blijft een tekort bestaan van 560 technici.

De tekorten aan schoolverlaters voor monteurfuncties blijken met het uitwijkmechanisme ook bij gematigde groei nog afdoende te kunnen worden bestreden, althans op landelijk niveau. Op regionaal niveau kunnen op deze manier echter niet overal de tekorten aan monteurs worden opgelost.

Tabel 1.27 – Prognose totaal overschot/tekort schoolverlaters (afgerond op 5-tallen, landelijk) in de periode 2013-2018, uitgaande van het gematigde groeiscenario

Prognose totaal overschot / tekort schoolverlaters	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Overschot / tekort TI-schoolverlaters Waarvan:	-545	-690	-685	-770	-985	-1.070
Monteurs met een TI-opleiding	-100	-185	-210	-185	-310	-360
Technici met een TI-opleiding	-445	-505	-475	-585	-675	-710
Wervingskracht overige schoolverlaters Waarvan:	1.075	1.015	970	945	885	850
Monteurs met een niet-TI opleiding	890	840	800	780	730	700
Technici met een niet-TI opleiding	185	175	170	165	155	150
Overschot / tekort schoolverlaters Waarvan:	530	325	285	175	-100	-220
Monteurs	790	655	590	595	420	340
Technici	-260	-330	-305	-420	-520	-560

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

In vrijwel alle regio's ontstaan tekorten aan TI-opgeleide monteurs en technici, zelfs bij krimp in de branche

Om zo veel mogelijk aan te sluiten bij de regionale arbeidsmarkten zijn voor enkele grote RBPI's deelgebieden onderscheiden. Deze deelgebieden zijn gebaseerd op de indeling van de Regionale Platforms Arbeidsmarkt (rpa). Op basis van de rpa's zijn elf (deel)regio's onder-

scheiden. De landelijke tekorten in 2018 aan TI-opgeleide monteurs en technici in zowel het krimpscenario als het gematigde groeiscenario zijn terug te zien in vrijwel alle regio's. Toch zijn er tussen de regio's aanmerkelijke verschillen in de behoefte aan deze schoolverlaters (tabel 1.28). Zo worden in alle regio's tekorten aan TI-monteurs verwacht, behalve in Noord Nederland en Zeeland. Technici zijn in alle regio's schaars. Bij uitwijk naar schoolverlaters van andere opleidingen dan TI-opleidingen kan het tekort aan monteurs in het krimpscenario in alle regio's worden opgevangen. Het tekort aan technici blijft echter bestaan. In bijna geen enkele regio kunnen er voldoende schoolverlaters van TI of andere opleidingen worden gevonden om aan de vraag naar technici te voldoen. Alleen in Noord Nederland zijn er (net) voldoende technici in het krimpscenario.

Tabel 1.28 – Prognose van de wervingsbehoefte en tekort/overschot van schoolverlaters monteurs en technici (TI en niet-TI opgeleiden) per regio in 2018 volgens krimpscenario (afgerond op 5-tallen)

Prognose wervingsbehoefte en tekort / overschot schoolverlaters monteurs en technici
2018 krimp scenario

	Monteurs + Technici	TI-opgeleide Monteurs	TI-opgeleide Technici	Monteurs **TOTAAL**	Technici **TOTAAL**
	Wervings-behoefte	Tekort / overschot			
RBPI Noord Nederland	65	15	-15	80	0
RBPI Gelderland/Overijssel:					
Overijssel	65	0	-25	90	-10
Gelderland	170	-10	-75	105	-55
RBPI Midden Nederland	130	-20	-60	30	-50
RBPI Noord-Holland	140	-20	-65	65	-50
RBPI Zuid-Holland:					
Rijn/Gouwe en Haaglanden	105	-25	-45	25	-35
Rijndelta	150	-40	-75	20	-55
RBPI Zuid:					
Zeeland	30	5	-10	55	-5
West en Midden Noord-Brabant	55	-35	-55	0	-45
Oost Brabant	95	-20	-35	45	-10
Limburg	55	-5	-20	40	-5
TOTAAL	**1.120**	**-160**	**-480**	**540**	**-330**

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

In de Rijndelta en in West en Midden Brabant zullen bij een gematigd groeiscenario niet alleen tekorten ontstaan aan technici, maar ook aan monteurs

In het meer optimistische scenario waarin het uitgangspunt is dat de crisis eindigt in 2016, en er weer groei is vanaf 2017, zijn er nog meer verschillen tussen de regio's. In de landelijke cijfers uit tabel 1.24 en 1.26 vallen tekorten en overschotten tegen elkaar weg. Dit is echter niet de realiteit. In Rijndelta en West en Midden Brabant zullen bij gematigde groei ook tekorten aan monteurs ontstaan. Zelfs als rekening wordt gehouden met de uitwijk naar niet TI-opgeleiden. In de praktijk zullen die tekorten niet of nauwelijks kunnen worden opgevangen door schoolverlaters uit bijvoorbeeld Noord Nederland. De uitkomsten van de prognose op regioniveau geven daarom een beter beeld van de arbeidsmarktsituatie in de installatiebranche voor de komende jaren. Voor schoolverlaters met een diploma voor technicus in de TI worden bij gematigde groei in alle regio's tekorten verwacht.

Tabel 1.29 – Prognose van de wervingsbehoefte en tekort/overschot van schoolverlaters monteurs en technici (TI en niet-TI opgeleiden) per regio in 2018 volgens beperkte groei scenario (afgerond op 5-tallen)

Prognose wervingsbehoefte en tekort / overschot schoolverlaters monteurs en technici
2018 beperkte groei scenario

	Monteurs + Technici	TI-opgeleide Monteurs	TI-opgeleide Technici	Monteurs **TOTAAL**	Technici **TOTAAL**
	Wervings-behoefte	Tekort / overschot			
RBPI Noord Nederland	85	5	-25	70	-10
RBPI Gelderland/Overijssel:					
Overijssel	95	-15	-40	75	-25
Gelderland	235	-40	-110	75	-90
RBPI Midden Nederland	185	-45	-90	5	-80
RBPI Noord-Holland	195	-45	-95	40	-80
RBPI Zuid-Holland:					
Rijn/Gouwe en Haaglanden	140	-40	-65	10	-55
Rijndelta	205	-65	-100	-5	-85
RBPI Zuid:					
Zeeland	40	0	-15	50	-10
West en Midden Noord-Brabant	160	-60	-80	-25	-70
Oost Brabant	130	-35	-55	30	-35
Limburg	75	-15	-30	30	-15
TOTAAL	**1.840**	**-360**	**-710**	**340**	**-560**

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

2
Stromen en patronen

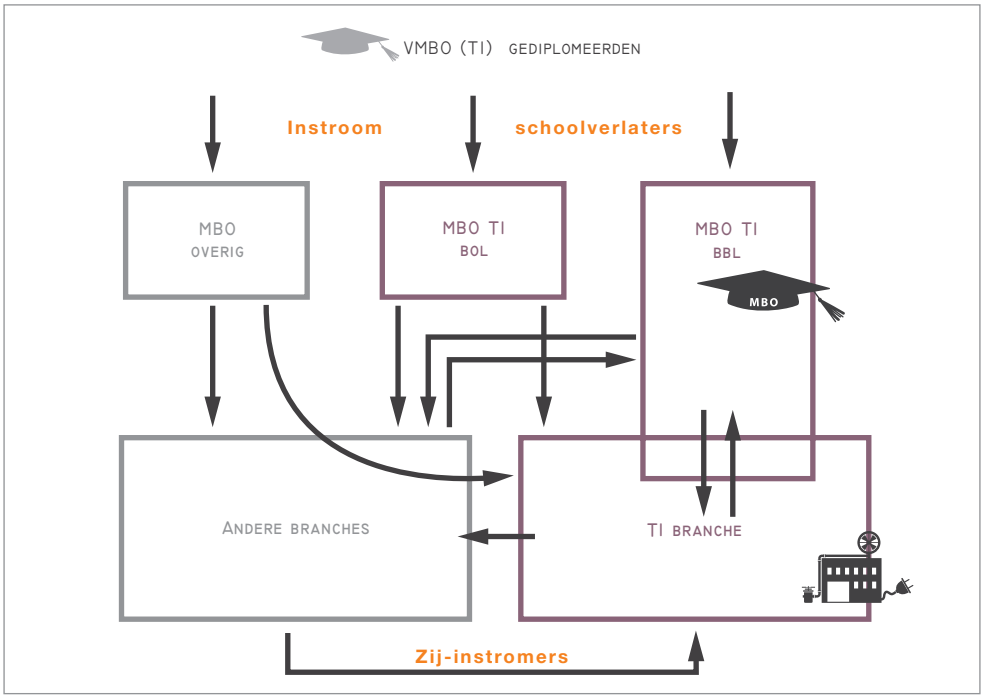
Technische Installatiebranche Nederland
Werknemers uit andere TI-bedrijven
30-43%
32-42%
Schoolverlaters
8-11%
Pensioen
2-4%
Uitkerings situatie
UWV
2-5%
4-10%
Uitzendbranche TI
UITZENDBUREAU
7-12%
7-9%
ZZP'ers
1%
3-5%
Werknemers andere branches
29-37%
25-38%

2.1 Inleiding

Op de arbeidsmarkt van de technische installatiebranche vinden elk jaar veel bewegingen plaats. Er gaan elk jaar veel mensen weg uit de TI branche en er komen elk jaar veel nieuwe mensen naar de TI toe. Bovendien stappen elk jaar veel werknemers in de TI branche over van het ene naar het andere TI bedrijf. In jaren met een gunstige conjunctuur zijn er de meeste wisselingen, maar ook in jaren met een minder gunstige conjunctuur is er nog veel beweging op de TI arbeidsmarkt. In eerdere jaren hebben we al diverse analyses van de stromen op de TI arbeidsmarkt uitgevoerd. In paragraaf 2.2 zullen we de belangrijkste resultaten van deze eerdere analyses kort samenvatten.

Vervolgens zullen we in dit hoofdstuk ingaan op de uitkomsten van twee nieuwe analyses. Een van deze analyses heeft betrekking op de doorstroom van leerlingen en studenten in de beroepskolom, dat wil zeggen de doorstroom van vmbo naar mbo en hbo. Deze analyse brengt in beeld met welke opleidingsbagage *schoolverlaters* de TI branche instromen (paragraaf 2.3). Inmiddels is de tijd voorbij dat beroepsopleiding en beroepsloopbaan in de tijd na elkaar plaatsvinden. Steeds vaker komt het voor dat monteurs een vervolg mbo-opleiding gaan doen, al dan niet gecombineerd met werk, bijvoorbeeld om hun vakmanschap te verbreden of om een volgende loopbaanstap te kunnen maken. We hebben deze mbo-instroom vanuit een werksituatie nader geanalyseerd en we zullen in paragraaf 2.4 de uitkomsten presenteren.

Figuur 2.1 – Instroom in de TI branche vanuit onderwijs (schoolverlaters) en vanuit andere branches (zij-instromers)



De andere analyse brengt de arbeidsmobiliteit van *werknemers* in beeld. We beperken ons hierbij in hoofdzaak tot werknemers die vanuit een andere sector overstappen naar de TI branche maar besteden ook aandacht aan werknemers die vanuit de TI branche overstappen naar een andere sector (paragraaf 2.4). Het gaat in paragraaf 2.4 dus om *zij-instromers en zij-uitstromers*. Een belangrijk punt in deze analyse is de vraag in hoeverre intersectorale mobiliteit gepaard gaat met beroepenmobiliteit, kortom de vraag of de desbetreffende werknemers alleen van branche/sector wisselen of ook van beroep. Figuur 2.1 brengt de diverse stromen in beeld die in dit hoofdstuk centraal staan.

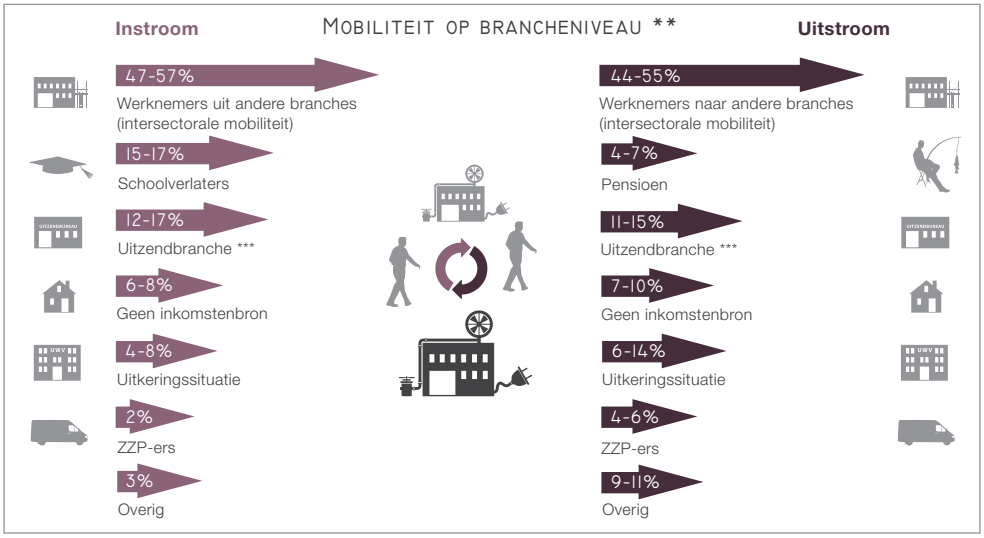
2.2 Resumé van uitkomsten eerdere analyses

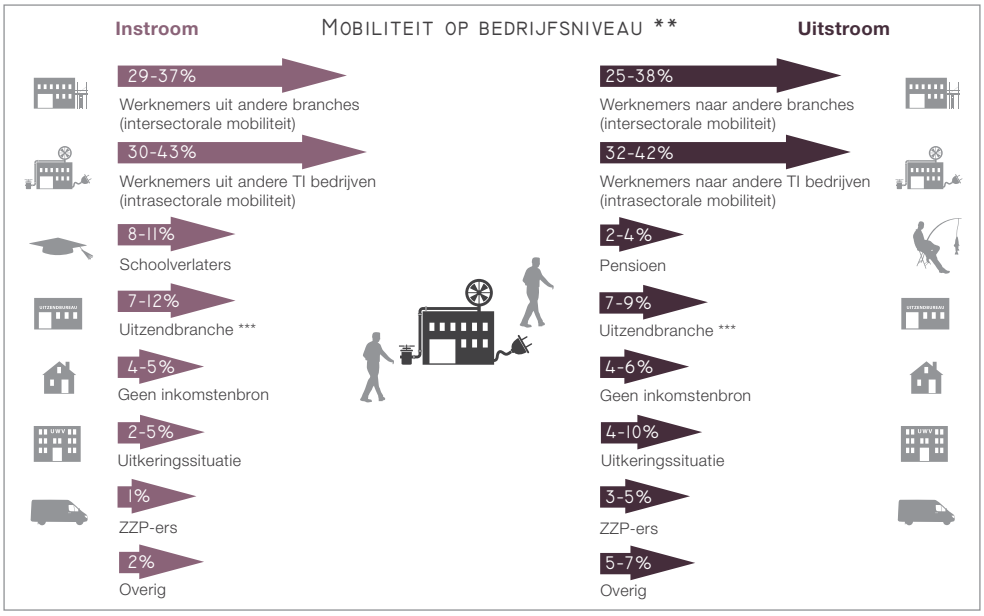
In de afgelopen jaren hebben we al veel onderzoek gedaan naar de bewegingen op de arbeidsmarkt van de technische installatiebranche (zie ook: ITS, 2013c). Deze analyses hebben het inzicht in de TI arbeidsmarkt duidelijk vergroot, vooral ook omdat hierbij naar voren kwam dat er in de stromen op de TI arbeidsmarkt een aantal vrij vaste patronen te onderkennen is, dat wil zeggen patronen die elk jaar terugkeren. Figuur 2.2 brengt dit in beeld voor zowel de instroom als de uitstroom.

Het aantal schoolverlaters dat jaarlijks van de opleiding overstapt naar een baan in de technische installatiebranche is steeds tussen de 15 en 17 procent van de totale jaarlijkse instroom. Aangezien het totaal *aantal* jaarlijkse instromers sterk varieert – afhankelijk van de conjunctuur – varieert ook het aantal instromende schoolverlaters aanzienlijk over de jaren, maar hun *aandeel* in de instroom is wel steeds ongeveer 16 procent.

Schoolverlaters maken weliswaar elk jaar maar een beperkt aandeel van de totale instroom in de technische installatiebranche uit, maar zij zijn niettemin van groot belang. Zij vormen namelijk wel een substantieel deel van de *nieuwkomers* op de arbeidsmarkt. Figuur 2.2 laat immers zien dat het bij de meeste instromers niet om nieuwkomers op de arbeidsmarkt gaat, maar om werknemers die op de arbeidsmarkt van baan en bedrijf wisselen. Er zijn maar drie groepen die nieuw toetreden tot de arbeidsmarkt, namelijk schoolverlaters, uitkeringsgerechtigden en inactieven. Bij de uitkeringsgerechtigden en inactieven gaat het vaak om personen die al eerder actief zijn geweest op de arbeidsmarkt. Bij de schoolverlaters is dit meestal niet het geval, zeker niet bij jonge schoolverlaters. Figuur 2.3, waarin per levensjaar het saldo tussen uitstromers en instromers in de TI branche is berekend, brengt dit in beeld. Dit saldo is het grootste bij jongeren van 16 en 17 jaar. Er stromen beduidend meer 16- en 17-jarigen de TI branche in dan er werknemers op deze leeftijd de TI branche verlaten. Hetzelfde geldt voor de 18- tot en met 25-jarigen, al wordt het saldo bij deze categorie wel steeds kleiner. Vanaf de 26-jarigen zijn er – over een langere periode bezien – ongeveer evenveel uitstromers als instromers. In jaren met een gunstige conjunctuur voor de TI is er een klein positief saldo, terwijl er in jaren met een ongunstige conjunctuur – zoals in 2012 – een klein negatief saldo is. Met name vanaf de 60-jarigen is er nauwelijks nog sprake van instroom, maar wel van uitstroom. Het saldo van instroom en uitstroom is hier duidelijk negatief.

Figuur 2.2 – Stromen op de TI arbeidsmarkt in de afgelopen 10 jaar*

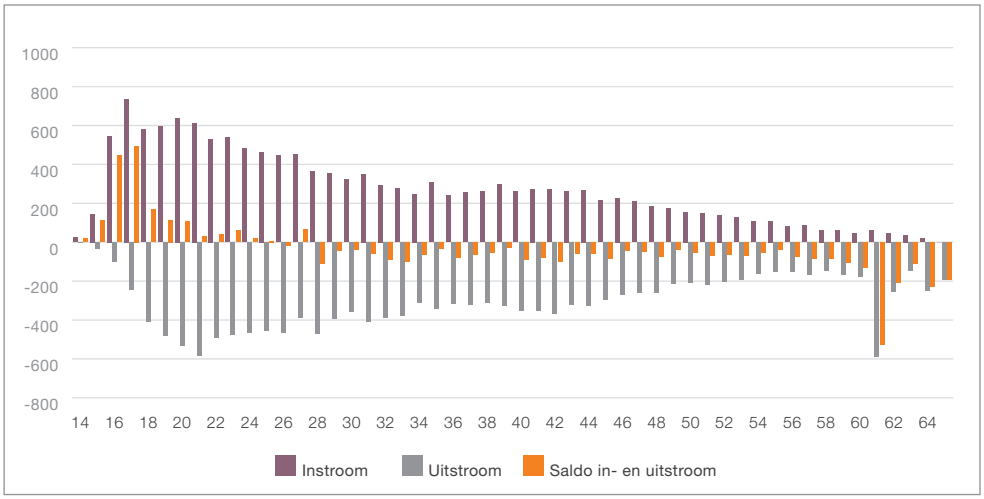




Bron: Mn Services, CBS; bewerking ITS

* De percentages in deze figuur geven telkens aan tussen welke grenzen de stromen in de afgelopen 10 jaar fluctueren.
** In deze figuur hebben we de stromen op de TI-arbeidsmarkt op twee manieren weergegeven. In de onderste figuur staat mobiliteit op bedrijfsniveau. Hier tellen we ook de intrasectorale mobiliteit mee, dus werknemers die van het ene naar het andere TI bedrijf overstappen. Voor de desbetreffende TI bedrijven maakt het namelijk vaak niet zoveel uit of een werknemer die vertrekt overstapt naar een ander TI bedrijf of naar een bedrijf in een andere sector. Op brancheniveau maakt dit echter wel uit. Intrasectorale mobiliteit is voor de TI branche neutraal. Het aantal werknemers op de TI arbeidsmarkt wordt er immers niet groter en niet kleiner door. Vandaar dat we in de bovenste figuur, waar we de mobiliteit op brancheniveau laten zien, de intrasectorale mobiliteit niet in de stromen hebben verwerkt.
***Het gaat hier niet om uitzendkrachten, maar om personen die overstappen van uitzendwerk naar een vaste of tijdelijke baan bij een TI bedrijf en vice versa.

Figuur 2.3 – Instroom en uitstroom in de TI-branche, naar leeftijd in 2012



Bron: Mn Services; bewerking ITS

Figuur 2.3 brengt in beeld dat de jonge schoolverlaters van belang zijn om de capaciteit van de TI arbeidsmarkt kwantitatief op peil te houden. Dat impliceert uiteraard nog niet dat deze jonge schoolverlaters de gaten in het personeelsbestand van de TI branche kunnen dichten die door het vertrek van oudere, ervaren werknemers ontstaan, maar ze kunnen wel een deel van de oplossing zijn. De mate waarin dit het geval is, of kan zijn, heeft met het (doorstroom) beleid van de TI bedrijven te maken, maar (daarnaast) ook met de onderwijsrichting en het onderwijsniveau waarmee deze schoolverlaters de TI branche instromen. Vandaar dat we een nadere analyse hebben gemaakt van de onderwijsloopbanen van deze schoolverlaters. In dit hoofdstuk zullen we de belangrijkste uitkomsten presenteren.

Figuur 2.2 laat zien dat schoolverlaters in de afgelopen 10 jaar steeds ongeveer 16 procent van de totale jaarlijkse instroom in de TI branche uitmaken. En groot deel – ongeveer de helft – van de instroom bestaat uit werknemers die vanuit een andere branche overstappen naar de TI branche. Omgekeerd geldt echter hetzelfde: een groot deel – eveneens ongeveer de helft – van de uitstroom bestaat uit werknemers die de TI branche verlaten om in een andere branche te gaan werken. Dergelijke overstappen van werknemers van de ene naar de andere branche worden aangeduid als *intersectorale mobiliteit*, terwijl overstappen van werknemers van het ene naar het andere TI bedrijf worden aangeduid als *intrasectorale mobiliteit* (vgl. SER, 2011).

Intrasectorale mobiliteit is voor de TI branche arbeidsmarkt neutraal. Het aantal werknemers op de TI arbeidsmarkt wordt er immers niet groter en niet kleiner door. Intersectorale mobiliteit heeft meestal wèl gevolgen voor de TI arbeidsmarkt. Op basis van eerdere analyses weten we dat dit effect voor de TI branche in de meeste jaren enigszins positief is. In de meeste jaren komen er namelijk iets meer werknemers uit andere branches naar de TI toe dan er

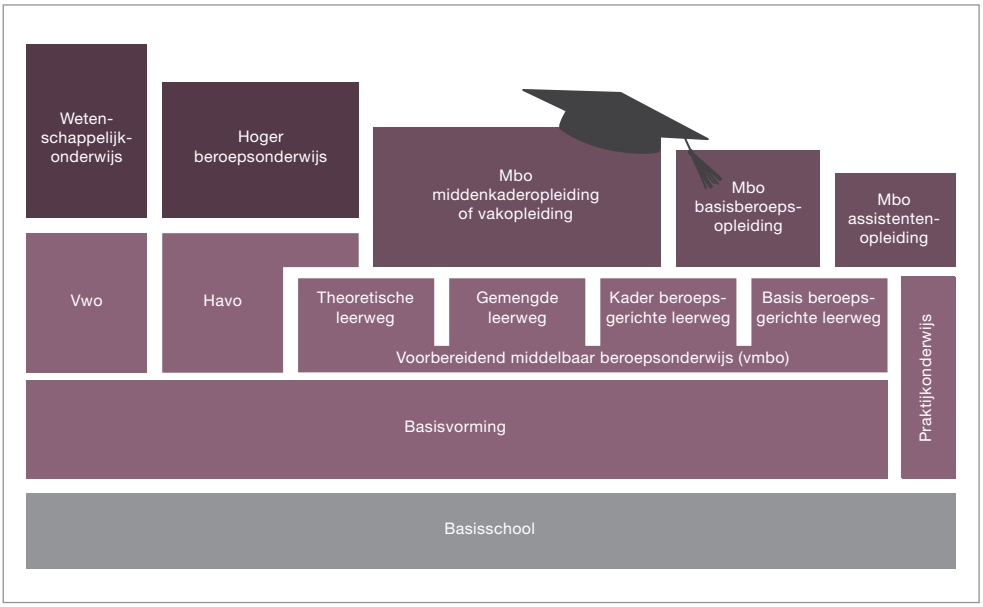
TI werknemers naar deze andere branches vertrekken. De komende jaren zou dit wel eens belangrijker voor de TI branche kunnen worden. In hoofdstuk 1 kwam immers al naar voren dat er naar verwachting in de komende jaren een tekort aan schoolverlaters voor de TI branche zal ontstaan. Een positief saldo bij de intersectorale mobiliteit kan dit probleem oplossen of verminderen. Vandaar dat we een nadere analyse van de intersectorale mobiliteit hebben gemaakt. We hebben de intersectorale stromen naar en vanuit de TI branche geanalyseerd. In paragraaf 2.4 zullen we de resultaten beschrijven.

2.3 Jonge leerlingen in TI onderwijs: instroom, doorstroom en uitstroom

Het Nederlandse onderwijsbestel wordt altijd voorgesteld als een stromenmodel, waarin leerlingen uit het basisonderwijs via voortgezet onderwijs doorstromen naar middelbaar en hoger onderwijs. Hoe dit eruit ziet, staat in onderstaande figuur 2.4. Het lijkt een in elkaar vloeiend geheel, waarin leerlingen zich trapsgewijs van de ene naar de andere sector bewegen.

Voor de technische installatiebranche geldt dat de routes vmbo basisberoepsgerichte leerweg en vmbo kaderberoepsgerichte leerweg via mbo naar een baan als de belangrijkste toevoerroutes van jonge schoolverlaters worden gezien. De route *van vmbo TI via mbo TI naar baan TI*, waarbij deze stappen direct op elkaar aansluiten en er bovendien geen wisseling van richting optreedt – vaak aangeduid als de *beroepskolom route* – komt in de praktijk

Figuur 2.4 – Onderwijsstelsel Nederland



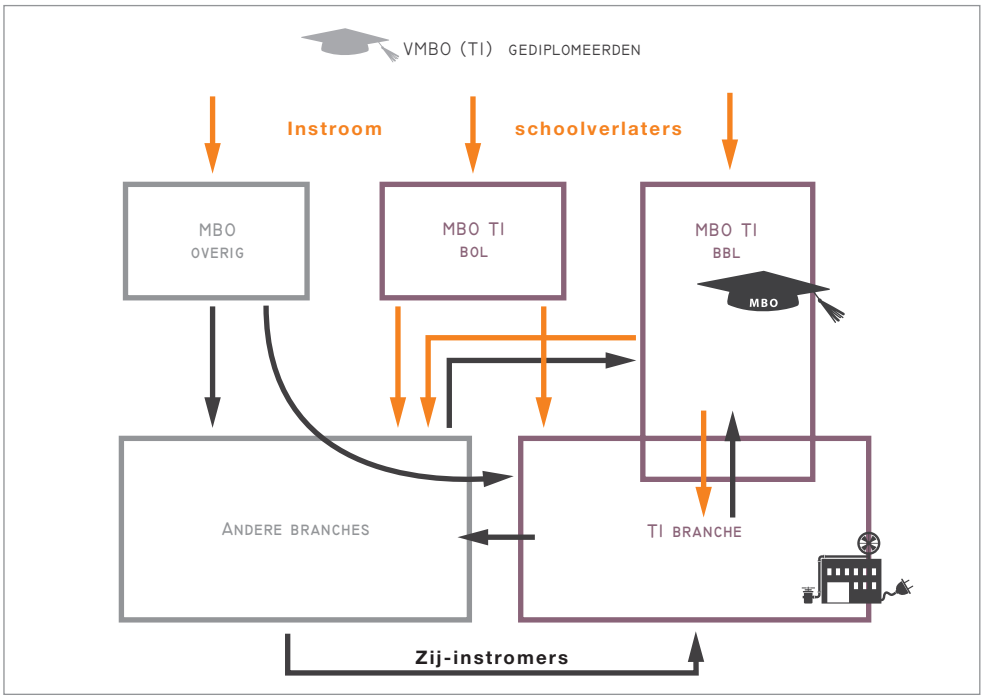
Bron: Info website Ministerie van OCW

duidelijk minder vaak voor dan men in het algemeen denkt. In de praktijk blijken leerlingen namelijk vaak van opleiding of van sector te wisselen en bovendien onderbreken veel leerlingen hun studie tussentijds voor een kortere of langere periode. In de komende paragrafen brengen we de werkelijk gekozen opleidingsroutes naar een baan voor de TI in beeld. We volgen de leerlingen dus een aantal jaren, namelijk vanaf 2005 tot 2011. Dit geeft zicht op de kwalificaties waarmee jonge schoolverlaters de TI arbeidsmarkt instromen.

2.3.1 Van vmbo TI naar mbo

We beginnen met de verdere loopbanen van de vmbo-TI gediplomeerden. Dit zijn leerlingen die in 2005/06 een diploma hebben behaald in de afdelingen elektrotechniek, installatietechniek of instalektro. In totaal betreft het 3.664 vmbo-TI gediplomeerden. Iets meer dan de helft van hen heeft de kaderberoepsgerichte leerweg (58%) gevolgd en zij hebben hun vmbo-opleiding dus afgesloten met een diploma waarmee ze in principe naar ieder niveau in het mbo kunnen doorstromen. De andere 42 procent heeft de basisberoepsgerichte leerweg gevolgd en zij kunnen dus hooguit naar mbo 2 niveau doorstromen.

Figuur 2.5 – Doorstroom van jonge leerlingen in het TI-onderwijs

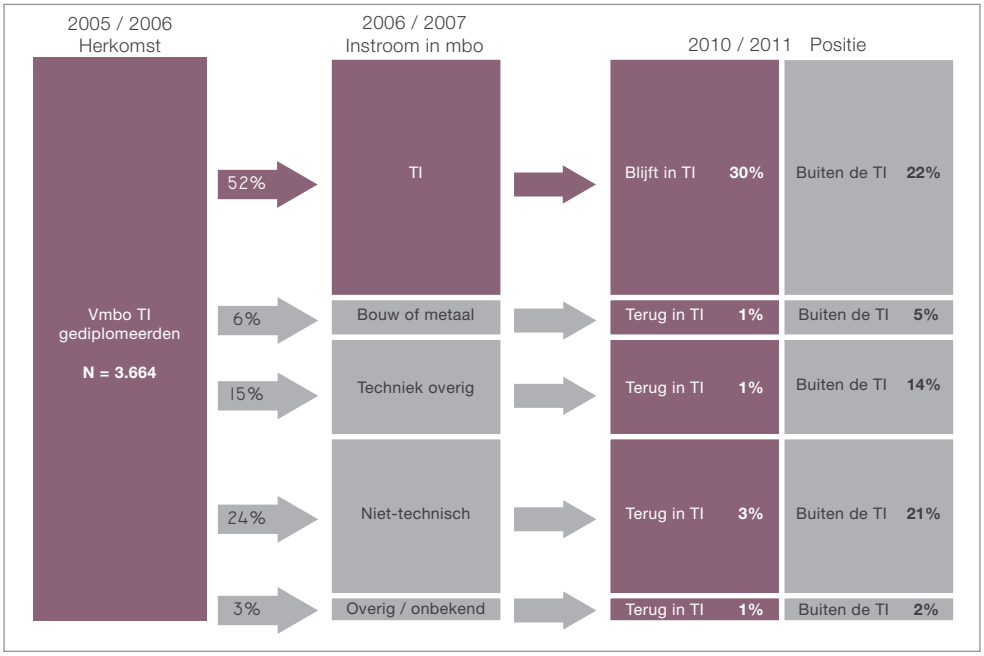


De helft van de vmbo TI-gediplomeerden gaat naar mbo TI

Praktisch alle 3.664 vmbo TI gediplomeerden uit 2005/06 stromen vervolgens in schooljaar 2006/07 door naar het mbo. Slechts een enkeling van hen kiest direct na het behalen van het vmbo diploma voor een baan. Het ligt ook voor de hand dat dit niet of nauwelijks gebeurt. Het vmbo diploma wordt immers niet als een startkwalificatie voor de arbeidsmarkt beschouwd.

Van de 3.664 vmbo'ers die in schooljaar 2005/06 een TI-diploma halen, start iets meer dan de helft (52%) in schooljaar 2006/07 in mbo TI (zie figuur 2.6). De rest van de vmbo TI gediplomeerden vertrekt naar andere opleidingssectoren. Hierbij valt op dat het grootste deel (24% van de 3.664) naar een niet-technische opleiding gaat. In eerdere analyses hebben we overigens al gezien dat de uitstroom naar de niet-technische sector vaak naar een ICT-opleiding gaat.

Figuur 2.6 – De (school)loopbanen in de periode 2006-2011 van het cohort vmbo-TI gediplomeerden uit 2005/06



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

In 2010/11, dus vijf jaar na het behalen van hun vmbo TI diploma, blijkt ruim een derde van de 3.664 vmbo-gediplomeerden in de TI te zitten, dat kan een TI-opleiding zijn maar ook een baan of een combinatie van beide bij TI-bbl'ers. Twee derde van hen blijkt dan inmiddels

buiten de TI te zitten, dat wil zeggen dat zij inmiddels een andere opleidingsrichting dan de TI-richting hebben gekozen of een baan buiten de TI branche hebben gevonden. De TI branche verliest dus een groot deel van de vmbo'ers TI. Van degenen die direct na het behalen van het vmbo-diploma vertrekken uit de TI, komt maar een beperkt deel terug. Wanneer vmbo TI gediplomeerden kort na het behalen van dit diploma een andere richting inslaan dan is dat blijkbaar meestal een vrij definitieve switch. Omgekeerd is het echter niet zo dat het bij de degenen die direct van vmbo-TI naar mbo-TI doorstromen, om een definitieve keuze voor de TI gaat. Van degenen, die in 2006 direct van vmbo TI doorstromen naar mbo TI, vertrekt in de loop van de volgende vier jaar namelijk bijna de helft alsnog in een andere richting.

Het vmbo is geen vakopleiding maar een vooropleiding

In hoofdstuk 1 hebben we gezien dat het aantal vmbo'ers TI sterk afneemt. Bovendien zien we nu in deze paragraaf dat de TI branche maar een beperkt deel van zijn TI vmbo-gediplomeerden behoudt. De vraag is wat deze ontwikkelingen betekenen voor de TI arbeidsmarkt. Vmbo'ers zijn immers, deels direct (via een bbl-traject) en deels op langere termijn (als ze voor een bol-opleiding kiezen), een belangrijke bron van nieuwe instroom in de TI branche. Tegelijkertijd is in hoofdstuk 1 vastgesteld dat veel TI werkgevers motivatie/ambitie en presentatie/omgangsvormen van jonge vmbo schoolverlaters even belangrijk of zelfs belangrijker vinden dan de diplomarichting. Een TI-vooropleiding speelt bij de werving en selectie van schoolverlaters voor de functies van leerling monteur dus zeker niet in alle gevallen een doorslaggevende rol.

Op zich is dit ook niet zo vreemd. Het *vak*inhoudelijk deel van de lessen op het vmbo maakt immers maar een beperkt deel uit van het geheel aan lessen. De eerste twee vmbo-jaren zijn uitsluitend *algemeen voorbereidende* jaren. De keuze voor een bepaalde richting vindt pas daarna plaats. Maar ook in leerjaar 3 en 4 krijgen alle vmbo'ers, ongeacht de keuzerichting die ze inmiddels gemaakt hebben, in totaal vijf verplichte algemene vakken, zoals Nederlands en Maatschappijleer. Bovendien krijgen vmbo'ers, die de keuze voor de sector techniek maken, nog twee verplichte algemene vakken: wiskunde en een mix van natuurkunde/scheikunde (nask1). Daarnaast kiest men dus nog één vak dat gericht is op een bepaalde specifieke technische discipline, bijvoorbeeld elektrotechniek, instalektro, of bouwtechniek. Iedere school bepaalt zelf op welke wijze het totaal aantal vereiste lesuren per jaar wordt verdeeld over alle vakken.

De opleidingsrichting op het vmbo blijkt ook lang niet altijd bepalend te zijn voor de opleidingsrichting waarin de jonge vmbo schoolverlater op het mbo terecht komt zoals we eerder in figuur 2.6 hebben laten zien. De echte vakopleiding vindt niet op het vmbo, maar op het mbo plaats. Het mbo is dus zeer belangrijk voor de TI. Meer inzicht krijgen in de routes die mbo'ers kiezen is daarom van wezenlijk belang voor de TI branche.

2.3.2 Instroom en doorstroom in mbo TI

Meer instroom in mbo TI uit vmbo niet-TI dan uit vmbo TI

In welk mbo-niveau men mag beginnen, is afhankelijk van het behaalde vmbo-diploma. De mbo-niveaus 3 en 4 zijn toegankelijk voor vmbo'ers met een diploma van de theoretische leerweg, de gemengde leerweg en de kaderberoepsgerichte leerweg. De vmbo'ers met een diploma van de basisberoepsgerichte leerweg hebben toegang tot hoogstens mbo niveau 2.

In 2006/07 stromen in totaal 5.648 vmbo-gediplomeerden door naar mbo TI-monteuropleidingen en mbo technicusopleidingen (zie tabel 2.7). Slechts een derde van deze instroom komt uit vmbo TI. Nog eens ruim een vijfde komt uit vmbo TI-verwante opleidingen, waartoe we ook de techniekbrede vmbo-opleidingen rekenen. De andere helft van de MBO TI instroom is voor een belangrijk deel afkomstig uit vmbo theoretische leerweg. De instroom in mbo-TI is dus veel breder en diverser dan alleen de doorstroom vanuit vmbo TI.

Box 1: Opleidingen in het mbo

Het mbo kent naast vier sectoren (techniek, economie, groen, zorg&welzijn) vier niveaus en twee leerwegen. De leerwegen zijn [1] de bol-opleiding, waarbij de mbo'er vooral naar school gaat en af en toe stage loopt, en [2] de bbl-opleiding, waarbij de mbo'er vier dagen in de week werkt en (hooguit) één dag naar school gaat. De vier kwalificatieniveau´s zijn opeenvolgend: niveau 1 (assistentenopleidingen, bedoeld voor het verrichten van eenvoudige assisterende werkzaamheden), niveau 2 (basisberoepsopleiding, bedoeld voor het verrichten van zelfstandig praktisch werk binnen de grenzen van het aangeleerde), niveau 3 (vakopleiding, bedoeld voor het zelfstandig beoefenen van een beroep), en niveau 4 (middenkaderopleiding, leidt op tot middenkaderfunctionaris).

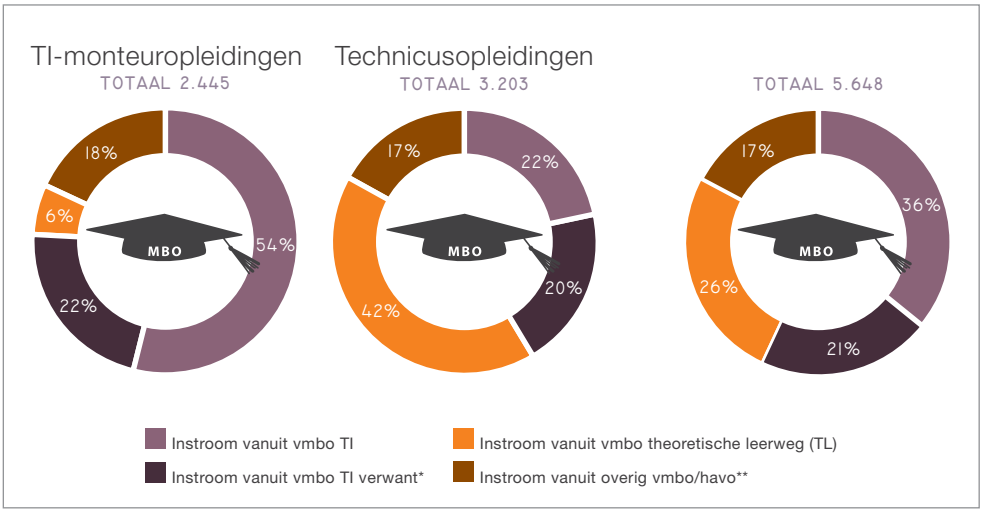
Iets minder dan de helft van de 5.648 instromers start in een *TI-monteuropleiding* (43%) en iets meer dan de helft in een *technicusopleiding* (57%).

Eerder (zie figuur 2.6) hebben we laten zien dat nauwelijks meer dan de helft (52%) van de vmbo TI gediplomeerden doorstroomt naar een mbo TI opleiding. Figuur 2.7 laat zien dat ook de "omgekeerde" situatie veel voorkomt, namelijk niet-TI vmbo gediplomeerden die vervolgens toch voor een mbo TI-monteuropleiding of voor een technicusopleiding kiezen. Bij de overgang van vmbo naar mbo wordt dus weliswaar veel van opleidingsrichting geswitcht, maar per saldo lijkt er bij de overgang van vmbo naar mbo voor de TI dus weinig verlies van het *aantal* TI-leerlingen op te treden.
Dat er na het vmbo nog veel geswitcht wordt is ook niet vreemd. Het gaat om jonge mensen die vaak nog op zoek zijn naar een richting die bij hen past. Pas halverwege het vmbo komt de keuze voor een bepaalde richting voor het eerst aan de orde, maar ook dan blijft zoals gezegd in het lesprogramma het accent vaak op algemene vakken liggen. Het vmbo is een vooropleiding. De vakopleidingen komen vooral ook daarna, op het mbo, aan bod.

Er is een duidelijk verschil qua instroom tussen de TI-monteuropleidingen en de technicusopleidingen (zie figuur 2.7). De instroom in de technicusopleidingen komt voor een belang-

rijk deel uit vmbo theoretische leerweg, terwijl de instroom in de TI-monteuropleidingen juist vooral uit vmbo TI komt.

Figuur 2.7 – Instroom in mbo TI in 2006/07 naar herkomst



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

* De variant vmbo TI verwant bestaat naast opleidingen metaal en bouw uit de sectorbrede techniekopleidingen.
** Bijna de helft in de categorie overig komt van niet-technische vmbo-opleidingen en de rest vooral (38%) van de havo.

Verschil in leerweg: instromers in TI-monteuropleidingen kiezen voor bbl en instromers in technicusopleidingen kiezen voor bol

Twee derde van de instromers in de TI-monteuropleidingen kiest voor een bbl-opleiding (zie figuur 2.8). Bedrijven zien bbl'ers over het algemeen al als werknemers. Ze gaan immers maar één dag in de week naar school en werken de rest van de week in het bedrijf. Ze draaien daarbij meestal mee als gewoon personeelslid en niet als stagiair. Deze instroom van vmbo schoolverlaters is dus echt *nieuwe aanwas* voor de arbeidsmarkt: jongeren die nog niet eerder een mbo-diploma hebben gehaald. Zoals gezegd in hoofdstuk 1 leiden TI-monteuropleidingen vrij specifiek op voor de TI branche.

In de technicusopleidingen kiest daarentegen bijna iedereen voor een bol-opleiding (99%). Deze opleidingen zijn tegenwoordig vaak brede opleidingen die zich richten op het hele domein MEI (Metaal, Elektro en Installatie). Niet alleen duurt het dus nog even voordat deze schoolverlaters beschikbaar komen voor de arbeidsmarkt, ze volgen na het vmbo immers eerst een mbo bol-opleiding, maar het betekent ook dat een (groot) deel van hen niet per se beschikbaar komt voor de TI. Ze kunnen ook in andere branches terecht.

Figuur 2.8 – Instroom in mbo TI (2006/07) uit vo (diplomajaar 2005/06) en positie in 2010/11

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

* Vmbo TI verwant bestaat naast opleidingen metaal en bouw uit de sectorbrede techniekopleidingen.

Verschil in niveau: instromers in TI-monteuropleidingen gaan naar bbl 2 en instromers in technicusopleidingen gaan naar bol 4

Uit onderzoek van het Ministerie van OCW (2012) blijkt dat ongeveer een derde van de vmbo'ers die naar het mbo gaan, begint op niveau 2 en dat bijna alle vmbo'ers die kiezen voor een bbl-traject techniek beginnen op niveau 2, ongeacht in welke leerweg ze het vmbo-diploma hebben gehaald.
Dit blijkt ook op te gaan voor de vmbo gediplomeerden die voor een TI-monteuropleiding op het mbo kiezen (zie figuur 2.8). Het grootste deel van de vmbo-instromers in de mbo TI-monteuropleidingen stroomt namelijk in op een bbl-opleiding niveau 2. Daarnaast stroomt ongeveer een derde deel van hen in op een bol-opleiding niveau 2.
De instromers in de mbo technicusopleidingen kiezen bijna uitsluitend voor een bol-traject op niveau 4. Een groot deel van deze instromers bestaat uit vmbo gediplomeerden van de theoretische leerweg. Voor de functies op niveau 4 in de TI is deze groep vmbo-gediplomeerden dus duidelijk een perspectief biedende doelgroep.

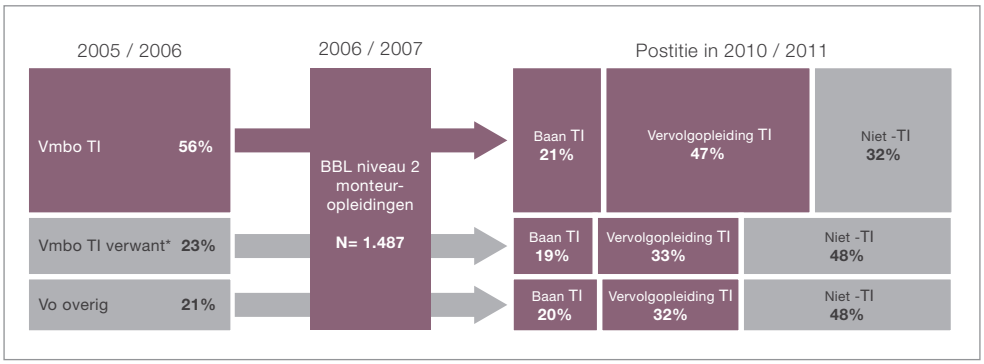
Figuur 2.8 laat zien dat de vmbo-gediplomeerden in mbo TI twee hoofdroutes kiezen naar monteur – namelijk via een bbl niveau 2 opleiding enerzijds of via een bol niveau 2 opleiding anderzijds – en dat er één hoofdroute is naar technicus, namelijk via een bol niveau 4 opleiding. Hieronder werken we deze drie hoofdroutes verder uit: met welk diploma stromen ze in en waar komen ze na vier jaar mbo terecht?

Instroom in de TI-monteuropleidingen bbl 2 komt voor ruim de helft uit vmbo TI en deze groep blijft relatief vaak in de TI

Eerst kijken we naar de instroom in de TI-monteuropleidingen bbl niveau 2 (figuur 2.9). Dit is de grootste groep instromers in de TI-monteuropleidingen. Hierbij valt het volgende op:

- Meer dan de helft van de instroom in de mbo TI-monteuropleidingen komt uit het vmbo TI (56%).
- Van deze groep zit het merendeel vier jaar later, dus in 2010, nog steeds in de TI, namelijk 68 procent. De andere 32 procent is dan inmiddels een andere richting in geslagen.
- De personen die in 2010 nog steeds in de TI zitten hebben meestal inmiddels hun bbl-2 opleiding afgesloten. Een meerderheid van deze groep is met een vervolgopleiding gestart en dat is, zoals we verderop (figuur 2.14) nog zullen laten zien, meestal weer een mbo TI bbl-opleiding maar dan op een hoger niveau. Een minderheid van deze groep heeft de leerarbeidsovereenkomst ingeruild voor een gewoon arbeidscontract en heeft dus de overstap gemaakt van leerlingmonteur TI naar monteur TI.
- Een tweede belangrijke bron van instromers in de TI-monteuropleidingen zijn de gediplomeerden van vmbo TI verwante opleidingen. Van deze groep – evenals overigens van de instromers uit de rest van het voortgezet onderwijs – zit na vier jaar nog ongeveer de helft in de TI.

Figuur 2.9 – Herkomst en doorstroom van de 2006/07-instromers in de TI-monteuropleidingen bbl niveau 2



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

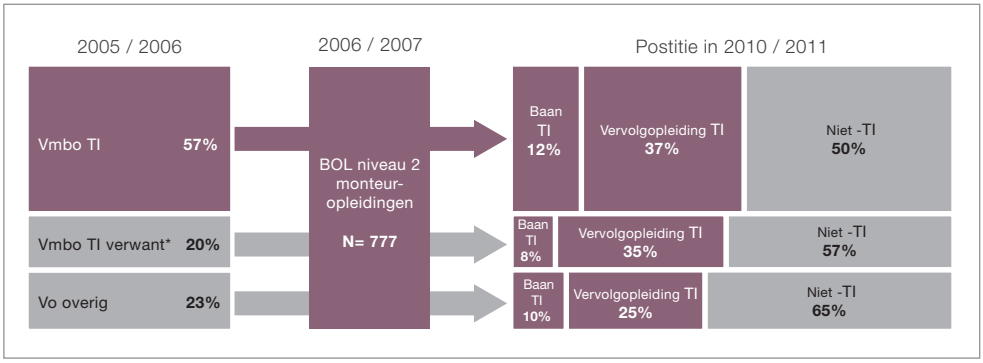
* Vmbo TI verwant bestaat naast opleidingen metaal en bouw uit de sectorbrede techniekopleidingen.

Van de instromers in de TI-monteuropleidingen bol 2 zit vier jaar later minder dan de helft nog in de TI

Een tweede grote stroom van v(mb)o gediplomeerden in de TI-monteuropleidingen kiest daarbij voor een bol-opleiding op niveau 2. Ook hier geldt dat vmbo TI de belangrijkste bron is, gevolgd door TI verwante opleidingen (zie figuur 2.10). De analyse levert de volgende uitkomsten op :

- Van de instromers uit vmbo TI zit vier jaar later ongeveer de helft nog steeds in de TI, namelijk 49%. Dit betekent dat de helft inmiddels een andere richting dan de TI is ingeslagen.
- Van de instromers uit vmbo TI verwante opleidingen zit 43 procent vier jaar na instroom in de TI-monteuropleidingen bol 2 nog in de TI en van de overige v(mb)o instromers in dergelijke opleidingen is dat 35 procent.
- Bij de mbo TI-monteuropleidingen is het sector rendement bij de bol-variant dus lager dan bij de bbl-variant.
- Het is mogelijk dat bij het relatief grote vertrek uit de bol 2 TI-monteuropleidingen (ook bij de instromers uit vmbo TI) de conjunctuur een rol speelt. Om een bbl-traject op het mbo te kunnen volgen moet men over een leerarbeidsovereenkomst beschikken. Dit betekent dat de bbl'ers uit onze analyse al in 2006/07 – een periode met een aantrekkende economie – een plek in een TI bedrijf hebben gezocht. De bol'ers uit onze analyse gaan pas aan het eind van hun opleiding een baan zoeken, dus meestal pas in de jaren 2009 en later. Op dat moment verkeert de economie echter inmiddels in een stevige recessie, met een krimpende werkgelegenheid in de TI als gevolg. Een deel van deze bol'ers blijkt dan ook in een uitkeringssituatie te zitten. Vier jaar na instroom in een TI-monteuropleiding bol 2 ontvangt namelijk ongeveer 10 procent van de desbetreffende personen een uitkering.

Figuur 2.10 – Herkomst en doorstroom van de 2006/07-instromers in de TI-monteuropleidingen bol niveau 2



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

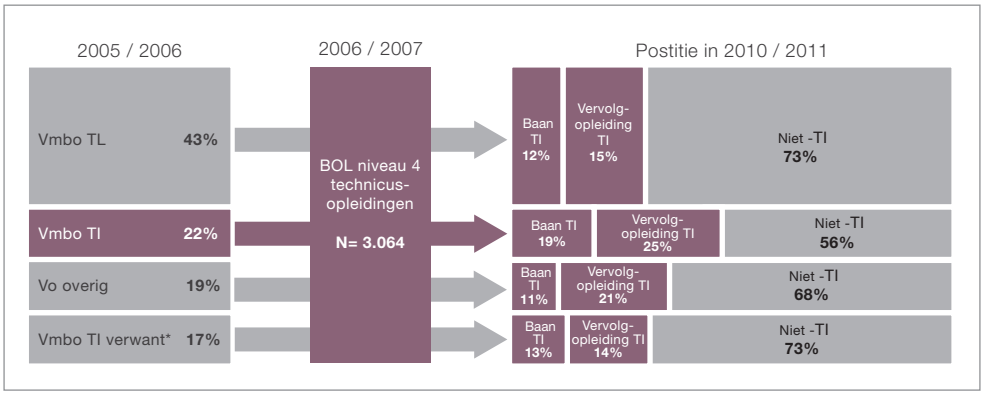
* Vmbo TI verwant bestaat naast opleidingen metaal en bouw uit de sectorbrede techniekopleidingen.

Een beperkt deel van de instromers in technicusopleidingen bol 4 kiest voor de TI

We hebben al vastgesteld dat bijna alle instromers in een opleiding technicus starten in bol niveau 4 (zie ook figuur 2.8). Ook hebben we al vastgesteld dat dit type mbo-opleidingen niet specifiek opleidt voor de TI branche maar breed georiënteerd is op het hele domein MEI (Metaal, Elektro en Installatie).
De volgende conclusies zijn te trekken op basis van de informatie in figuur 2.11:

- Bijna de helft (43%) van de instromers in bol 4 komt uit een vmbo-opleiding theoretische leerweg.
- Bijna drie kwart (73%) van de instromers uit vmbo TL zit vier jaar na instroom niet meer in de TI.
  Een deel (15%) volgt vier jaar na instroom nog steeds een TI-opleiding. Meestal betekent dit dat zij nog bezig zijn met hun huidige opleiding. Een niveau 4-opleiding duurt namelijk vier jaar. Heel soms gaat het om iemand die net het mbo-diploma heeft gehaald en is doorgestroomd naar een hbo-opleiding TI.
  De rest (12%) heeft, vier jaar na instroom, een baan in de TI.
- Bij de instromers uit vmbo TI is het sector rendement hoger, in de betekenis van wat het uiteindelijk voor de TI branche oplevert. Van hen blijft een groter deel in de TI. Vier jaar na instroommoment heeft 44 procent van deze groep een positie in de TI. Dit is tevens een groter aandeel dan van de groep instromers uit v(mb)o overig (32%) en uit vmbo TI verwant (27%).

Figuur 2.11 – Herkomst en doorstroom van de 2006/07-instromers in de technicusopleidingen bol niveau 4



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

* Vmbo TI verwant bestaat naast opleidingen metaal en bouw uit de sectorbrede techniekopleidingen.

2.3.3 Uitstroom mbo-gediplomeerden TI

Eerder hebben we de herkomst en doorstroom bepaald van de instromers in mbo TI opleidingen.
Nu leggen we de focus op de *bestemming* van de gediplomeerden.

We hebben zowel de bbl-gediplomeerden als de bol-gediplomeerden uit 2005/06 gevolgd over een periode van vijf jaar. We laten alleen zien waar ze heen gaan direct na het behalen van hun diploma en waar ze zich vijf jaar later bevinden. Hierbij maken we onderscheid tussen de gediplomeerden van de TI-monteuropleidingen en van de technicusopleidingen. Zoals eerder gezegd leiden de technicusopleidingen niet specifiek op voor de TI. Het is een grote vijver waarin meerdere branches hengelen naar nieuwe werknemers.

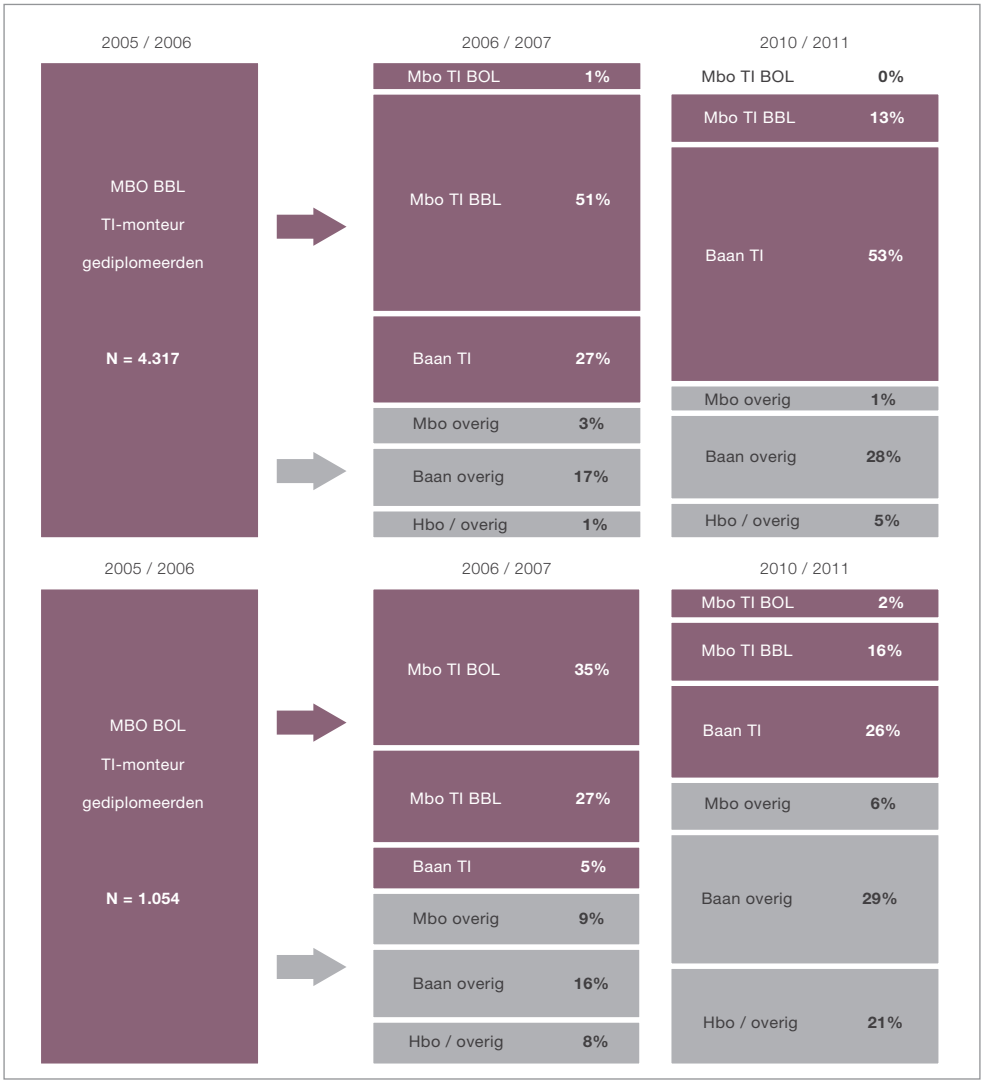
Lang niet alle gediplomeerden van de TI-monteuropleidingen gaan direct daarna fulltime werken

Van de pas gediplomeerden van de mbo TI-monteuropleidingen stapt lang niet iedereen direct over naar een fulltime baan (zie figuur 2.12). Dit is bij de gediplomeerden van een bbl-opleiding overigens vaker (44%) het geval dan bij de gediplomeerden van een bol-opleiding (21%). Deze bol-gediplomeerden stappen daarbij maar voor een klein deel, nog geen kwart van hen (5% van 21%), over naar een fulltime baan in de TI branche. Bij de bbl-gediplomeerden is dat met bijna twee derde veel vaker het geval, maar bij hen gaat het waarschijnlijk ook vaak om een overstap van een leerarbeidsovereenkomst naar een arbeidsovereenkomst in hetzelfde bedrijf.

Meer dan de helft van de gediplomeerden van de TI-monteuropleidingen kiest voor een mbo-vervolgopleiding en dat is meestal opnieuw een TI-opleiding

Een groot deel van de pas gediplomeerden van een mbo monteuropleiding kiest voor een mbo *vervolg*opleiding. Bij de gediplomeerden van de bbl-leerweg gaat dat op voor 55 procent en zij kiezen vrijwel allemaal opnieuw voor een TI-bbl vervolgopleiding. De gediplomeerden

Figuur 2.12 - Uitstroom na behalen diploma TI- monteuropleidingen 2005/06



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

van de bol-leerweg kiezen nog wat vaker (71%) voor een mbo vervolgopleiding. Ook zij gaan meestal door met een TI-vervolgopleiding en zij switchen daarbij nogal eens van een bol-leerweg naar een bbl-leerweg.

Lang niet alle mbo'ers stoppen dus met opleiding na het behalen van hun eerste mbo-diploma. Een meerderheid kiest voor een mbo vervolgopleiding. Het gaat dan meestal om een opleiding op een hoger niveau zoals we verderop in deze paragraaf nog zullen laten zien. Zij stapelen dus opleidingen/diploma's.

Van de mbo bbl TI-monteur gediplomeerden uit 2005/06 heeft 5 jaar later een meerderheid een baan in de TI

Van de 4.317 personen die in 2005/06 hun diploma hebben behaald van een TI-monteuropleiding via de bbl-leerweg heeft 5 jaar later, dus in 2010/11, een meerderheid (53%) een fulltime baan in de TI en 28 procent heeft een baan buiten de TI branche. De rest is op dat moment nog bezig met een opleiding en dat is meestal een TI-opleiding.

Van de 1.054 personen die in 2005/06 hun diploma hebben behaald van een TI-monteuropleiding via de bol-leerweg, hebben er in 2010/11 wat meer een baan buiten de TI (29%) dan in de TI (26%). De rest is op dat moment nog bezig met een opleiding, heeft een uitkering of het is onbekend wat ze in 2010/11 doen aangezien ze op dat moment niet meer terug gevonden worden in de onderwijs- en baanbestanden bij het CBS.

Vijf jaar na diploma heeft een derde van de technicusgediplomeerden BOL een baan TI

De meeste leerlingen die op het mbo voor een technicusopleiding kiezen volgen daarbij de bol-leerweg. Een minderheid kiest voor de bbl-leerweg[1]. In dit laatste geval gaat men na het behalen van het diploma in meerderheid (85%) aan het werk en dat is dan meestal in een baan in de TI branche (zie figuur 2.13).

De 2.515 gediplomeerden van de bol-leerweg gaan vaker (52%) door met een vervolgopleiding en dat is hier vrijwel steeds een hbo-opleiding. Dat ligt ook voor de hand aangezien deze bol-gediplomeerden bijna allemaal een niveau 4 opleiding hebben gevolgd. In 2010/11 heeft ruim een kwart (29%) van deze 2.515 een baan in de TI en 44 procent heeft op dat moment een baan in een andere sector.

1. Dit wijkt af van wat we in figuur 2.8 hebben laten zien. In figuur 2.8 gaat het echter om de instroom in het mbo vanuit het v(mb)o. Daar zagen we dat 96 procent van de instromers in de mbo technicusopleidingen kiest voor een bol-opleiding niveau 4 en de resterende 4 procent dus voor een andere bol-opleiding of een bbl-traject. Dit komt doordat we in figuur 2.13 alle gediplomeerden laten zien, dus ook mensen die direct na het afronden van de ene mbo-opleiding doorgaan met een volgende mbo-opleiding. Bij de instroom gaat het juist om mensen die beginnen aan hun eerste mbo-opleiding. Het grootste deel van de 771 mbo-gediplomeerden bbl technicus zal dan ook eerst een ander mbo-diploma hebben behaald of tussentijds zijn overgestapt van de ene naar de andere mbo-opleiding.

Figuur 2.13 - Uitstroom na behalen diploma technicusopleidingen 2005/06

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

Stapelaars van TI mbo opleidingen blijven vaak de bbl-leerweg volgen of stappen er naar over

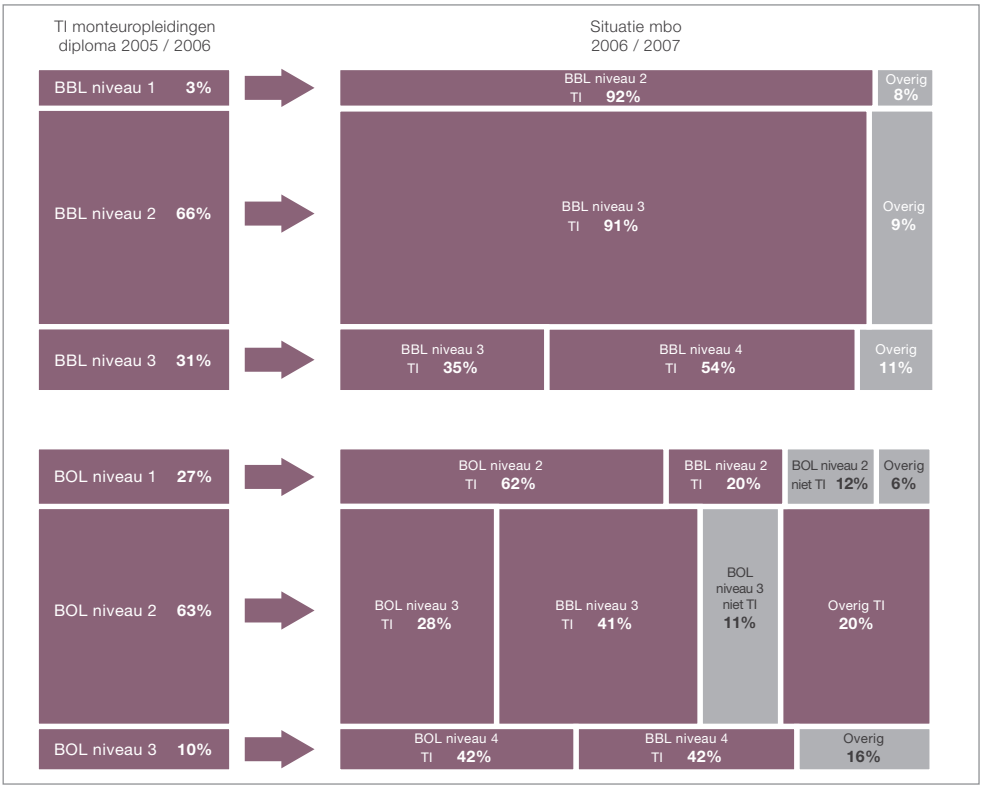
In figuur 2.13 is te zien dat van de gediplomeerde technici een zeer beperkt deel kiest voor een vervolgopleiding in het mbo. Daarentegen stromen zowel de bbl'ers als de bol'ers van de TI-monteuropleidingen direct na het behalen van hun diploma in groten getale door naar een nieuwe mbo-opleiding (zie figuur 2.12). Om deze reden richten wij ons in figuur 2.14 alleen op de TI-monteuropleidingen.

In figuur 2.14 zijn alleen de gediplomeerden opgenomen die doorstromen *binnen* het mbo. Het gaat in deze figuur dus uitsluitend om gediplomeerden van de TI-monteuropleidingen die aansluitend doorgaan met een *andere* mbo opleiding. Het betreft 55 procent van de bbl-gediplomeerden en 71 procent van de bol-gediplomeerden (zie figuur 2.12). Van de groep bbl-gediplomeerden behaalt het grootste deel (66%) een diploma niveau 2 en 31 procent een diploma niveau 3. Ook bij de bol'ers haalt het grootste deel een diploma niveau 2 (63%). Maar in deze groep gaat het ook nogal eens – iets meer dan een kwart – om een diploma op niveau 1.

Bij de groep bbl-gediplomeerden, die doorstromen naar een nieuwe mbo-opleiding, valt het volgende op. Bijna altijd stromen deze gediplomeerden op naar een hoger niveau TI-opleiding. Dus van niveau 1 naar niveau 2, of – wat veel vaker het geval is – van niveau 2 naar niveau 3. Een kleine uitzondering vormen de gediplomeerden bbl niveau 3. Van hen stroomt ruim de helft op naar bbl TI niveau 4 en ruim een derde naar een andere mbo-opleiding bbl TI niveau 3. Maar in feite komt het er steeds op neer dat de TI branche deze groep gediplomeerden niet verliest. Zij blijven als bbl'er werkzaam in de TI branche.

Ook de groep bol-gediplomeerden, die doorstromen naar een nieuwe mbo opleiding kiezen daarbij meestal opnieuw voor een TI-opleiding. Wel switchen ze daarbij nogal eens naar de bbl-leerweg. Alleen bij de gediplomeerden van niveau 1 opleidingen komt dit maar in beperkte mate voor. Zij blijven ook in de vervolgopleiding meestal voor de bol-leerweg kiezen.

Figuur 2.14 Doorstroom van gediplomeerden TI-monteuropleidingen 2005/06 naar mbo-vervolgopleiding in 2006/07



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

2.3.4 Instroom en doorstroom mbo-TI: samenvattende conclusies

Vmbo is vooropleiding en richtingkeuze van vmbo leerlingen blijkt ook vaak voorlopige keuze

De helft van de vmbo-TI gediplomeerden stroomt door naar een mbo TI opleiding. De "omgekeerde" situatie komt echter eveneens veel voor, namelijk niet-TI vmbo gediplomeerden die vervolgens toch voor een mbo TI opleiding kiezen. Daarnaast is de mbo TI instroom ook nog voor een weliswaar zeer beperkt deel afkomstig van andere vo-opleidingen, waaronder met name havo. Per saldo lijkt er bij de overgang van vmbo naar mbo voor de TI daardoor weinig verandering in *aantal* TI-leerlingen op te treden.

Op mbo twee relevante opleidingen voor TI branche: TI-monteuropleidingen en technicusopleidingen

Op het mbo is sprake van twee soorten opleidingen die relevant zijn voor de TI branche. Dit zijn de TI-monteuropleidingen en de technicusopleidingen. De TI-monteuropleidingen zijn specifiek op de TI gericht. De technicusopleidingen hebben een bredere scope. Zij richten zich op het hele domein MEI: Metaal, Elektro en Installatie.

Doorstroom van vmbo naar mbo TI-monteuropleidingen vrijwel uitsluitend op niveau 2 en doorstroom van vmbo naar mbo technicusopleidingen vrijwel uitsluitend op niveau 4

De vmbo gediplomeerden blijken bij de overstap naar de mbo TI-monteuropleidingen vrijwel allemaal voor een niveau 2 opleiding te kiezen. Circa twee derde deel kiest daarbij voor de bbl-leerweg en circa een derde deel voor de bol-leerweg.
De v(mb)o gediplomeerden blijken bij de overstap naar de mbo technicusopleidingen vrijwel allemaal voor een bol niveau 4 opleiding te kiezen.

Vmbo TI is niet belangrijkste bron voor mbo technicusopleidingen

De grootste groep instromers in de *mbo technicusopleidingen* is afkomstig van vmbo TL (theoretische leerweg). Slechts een beperkt deel van deze groep blijft voor de TI kiezen. Vier jaar na instroom is namelijk bijna driekwart in andere richtingen dan de TI verdwenen.

De groep instromers met een vmbo TI diploma is duidelijk kleiner dan de groep instromers met een vmbo TI diploma, maar het sector rendement is wel wat hoger. Van deze groep instromers blijkt na vier jaar bijna de helft nog in het TI-spoor te zitten. De andere helft blijkt dan een andere richting dan de TI te zijn ingeslagen. Maar het gaat bij deze technicusopleidingen zoals gezegd ook om opleidingen die zich niet uitsluitend op de TI richten.

Vmbo TI is wel belangrijkste bron voor mbo TI-monteuropleidingen

Bij de *mbo TI-monteuropleidingen* is de grootste groep instromers wel van vmbo TI afkomstig. Ruim de helft van de instromers in de mbo TI-monteuropleidingen heeft namelijk eerder een vmbo-TI opleiding gevolgd. Bij de overgang van vmbo naar mbo bewandelen zij in feite de

beroepskolom route door opnieuw voor de TI te kiezen. Een meerderheid van hen blijft in de vier jaren daarna deze beroepskolom route volgen, waarbij dit overigens vaker opgaat voor de leerlingen in een bbl-traject dan voor de leerlingen in een bol-traject.

Sector rendement bij instromers vanuit een TI-vmbo opleiding hoger

Zowel bij de mbo TI-monteuropleidingen als bij de mbo technicusopleidingen is het sector rendement hoger bij de personen die eerder een vmbo-TI opleiding hebben gedaan dan bij de personen die eerder een andere vooropleiding hebben gevolgd.

Gediplomeerden van de mbo TI-monteuropleidingen kiezen vaak voor een vervolgopleiding en dat is meestal weer een mbo TI-opleiding ("stapelaars").

Meer dan de helft van de personen die een diploma heeft behaald van een mbo TI-monteuropleiding gaat vervolgens aansluitend door met een andere mbo TI-opleiding. Dit is bij de bol gediplomeerden nog weer vaker het geval dan bij de bbl-gediplomeerden. Bijna altijd stromen deze gediplomeerden op naar een hoger niveau TI-opleiding. Dus van niveau 1 naar niveau 2 of – wat veel vaker het geval is – van niveau 2 naar niveau 3.

Lang niet alle gediplomeerden van de mbo TI-monteuropleidingen gaan dus direct na het afsluiten van de opleiding (fulltime) werken. Bij de bol gediplomeerden is dat zelfs vrij uitzonderlijk. Bij de bbl gediplomeerden komt dit meer voor. Van deze bbl-gediplomeerden gaat circa 60 procent in een TI bedrijf werken en circa 40 procent in een ander bedrijf. Zo te zien blijft deze verhouding bestaan, ook wanneer de "stapelaars" uiteindelijk de overstap naar de arbeidsmarkt maken. Circa 60 procent van de bbl-gediplomeerden gaat direct na het afsluiten van de TI-monteuropleiding of na "stapelen" in een TI bedrijf aan de slag. Bij de bol gediplomeerden is dat op dit moment op basis van de beschikbare cijfers nog lastiger in te schatten, maar waarschijnlijk zal van hen ongeveer de helft in de TI branche terecht komen.

Gediplomeerden van de bol 4 technicusopleidingen gaan vaak een hbo-opleiding doen

De helft van de gediplomeerden van de bol 4 technicusopleidingen gaat aansluitend een vervolgopleiding doen en dat is bijna altijd een hbo-opleiding.
De andere helft gaat aan het werk en dat is duidelijk vaker in een baan buiten de TI branche (driekwart) dan in de TI branche (een kwart).
Wanneer de "stapelaars" op de arbeidsmarkt komen verandert deze verhouding echter ten gunste van de TI branche. Op dit moment heeft 80 procent van de personen die in 2005/06 geslaagd zijn voor een bol 4 technicusopleiding de overstap naar de arbeidsmarkt gemaakt en 20 procent is nog bezig met een hbo-opleiding. Van de personen die inmiddels de overstap naar de arbeidsmarkt hebben gemaakt, heeft 40 procent een baan in de TI branche en 60 procent zit in een andere sector. Aangezien het zowel bij de mbo technicusopleidingen als bij de hbo-opleidingen om brede opleidingen gaat, dus om opleidingen die zich op meer vakgebieden richten, lijkt dit een goede score voor de TI branche.

Niet alleen de 'rechte' weg door de beroepskolom maar ook de zijwegen van groot belang voor de TI branche

Eerder hebben we aangegeven dat bijna de helft van de vmbo TI gediplomeerden bij de overgang naar het mbo niet opnieuw voor de TI kiest. De meesten van hen komen in de daarop volgende jaren niet terug op deze keuze. Een beperkt deel, ongeveer een op de tien, doet dit echter wel en keert op een later moment dus weer terug naar de TI. Tegelijkertijd blijkt dat een fors groter deel van de mbo-instromers, die aanvankelijk wel met een TI-monteuropleiding starten, in de jaren daarna alsnog naar een andere richting switcht. Er zijn er ook nog jongeren die pas *tijdens* hun mbo opleiding *voor het eerst* kiezen voor – in feite dus switchen naar – de TI. Die groep is vooralsnog in onze analyse buiten beschouwing gelaten en we hebben daarom geen zicht op de omvang hiervan.

Er zijn dus niet zo heel veel jongeren die na het verlaten van het basisonderwijs in het vervolgonderwijs *steeds* voor een TI opleiding blijven kiezen. Er zijn in feite veel meer jongeren die op bepaalde momenten van hun schoolloopbaan voor kortere of langere tijd voor een TI opleiding kiezen. Ook deze groep kan perspectief bieden voor de TI branche. Een mogelijk voorbeeld vormen hier de vmbo-TI gediplomeerden die vervolgens op het mbo voor een niet-technische opleiding kiezen. Eerder in dit hoofdstuk hebben we aangegeven dat deze jongeren dan vaak switchen naar een ICT-opleiding. In *Radar 2020* kwam naar voren dat de vakgebieden van de technische installatie en de ICT steeds meer verweven raken. Dit betekent dat deze groep switchers naar de ICT, met name omdat ze waarschijnlijk ook belangstelling hebben voor of affiniteit met de vakgebieden van de technische installatie, een potentieel belangrijke doelgroep voor de TI branche vormen.

2.4 Zij-instromers vanuit andere branches: intersectorale mobiliteit

2.4.1 Afbakening van de TI branche

Twee verschillende manieren om de TI branche af te bakenen

In hoofdstuk 1 hebben we aangegeven dat we de TI branche afgebakend hebben met behulp van de *Cao voor het technisch installatiebedrijf* en dat er medio 2013 ruim 8.100 bedrijven met personeel zijn die onder deze cao vallen. Deze 8.100 TI bedrijven – die medio 2013 tezamen 125.500 werknemers in dienst hebben – staan geregistreerd bij Mn Services, een organisatie die zorg draagt voor de administratie van de pensioenaanspraken van de TI werknemers. Mn Services registreert alle werknemers die voor kortere of langere tijd werkzaam zijn in de TI branche. Op basis van de Mn Services registratie kunnen we dus de jaarlijkse in- en uitstroom van de TI branche volgen. Mn Services registreert echter niet waar de instromers vandaan komen en waar de uitstromers heengaan. Deze gegevens over *herkomst* van de instromers en *bestemming* van de uitstromers zijn wel nodig om intersectorale mobiliteit te kunnen onderscheiden van andere vormen van mobiliteit, respectievelijk om zij-instromers te kunnen onderscheiden van de schoolverlaters instroom.

Gegevens over herkomst en bestemming zijn aanwezig bij het CBS. Het CBS onderscheidt de diverse economische sectoren echter niet op basis van cao's, maar op basis van de Standaard Bedrijfsindeling (sbi). De sbi is een indeling van bedrijven op basis van economische activiteiten. De bedrijven worden op basis van hun hoofdactiviteit ingedeeld in een bepaalde sector. Het CBS kent de sbi-code niet alleen toe aan het desbetreffende bedrijf, maar ook aan alle werknemers van het desbetreffende bedrijf. Tevens registreert het CBS van werknemers de datum van indiensttreding in het desbetreffende bedrijf en, indien van toepassing, de datum van uitdiensttreding. Met behulp van de CBS data kunnen dus de loopbanen van werknemers gevolgd worden, inclusief de overstappen die zij maken, bijvoorbeeld de overstap van het ene bedrijf naar het andere of de overstap van loondienst naar het zelfstandig ondernemerschap, etc. Met behulp van de CBS data kan men niet alleen steeds zien in welke sector een werknemer op een gegeven moment werkzaam is, maar men kan ook zien in welke sectoren de desbetreffende werknemer eerder werkzaam is geweest. Op basis van de CBS data kunnen dus analyses gemaakt worden van de (intrasectorale en intersectorale) mobiliteit van werknemers.

Hiervoor is aangegeven dat er twee lijnen zijn waarlangs sectoren kunnen worden afgebakend. Sectoren kunnen worden onderscheiden op basis van *bedrijfsactiviteiten* zoals het CBS in zijn sbi-classificatie doet. Sectoren kunnen ook worden onderscheiden op basis van de indeling in werkingsgebieden van cao's. Dit laatste is eveneens een veel gebruikte indeling – onder andere door Mn Services – die meer de *institutionele* scheidslijnen op de arbeidsmarkt volgt (zie ook: ITS, 2013c).

Beide indelingen hoeven niet volledig te overlappen en dat is bij de technische installatiebranche ook niet het geval. De technische installatie is in de sbi-classificatie van het CBS namelijk niet als één afzonderlijke sector opgenomen, maar in die classificatie blijken installatie activiteiten onderdeel uit te maken van zowel de bouwsector als van de industriële sector. Binnen beide sectoren onderscheidt het CBS nog weer verschillende sbi-klassen om de installatiewerkzaamheden te rubriceren. In totaal gaat het om 10 sbi-klassen en tabel 2.15 brengt ze in beeld.

Vooral overlap, maar ook verschillen

Verder laat tabel 2.15 zien dat er in deze 10 installatieklassen bij het CBS 136.050 werknemers geregistreerd staan én dat er hiervan 103.540 (76%) óók door Mn Services tot de technische installatie gerekend worden. Er zijn dus installatiebedrijven – met in totaal 32.510 werknemers – die niet de *Cao voor het Technisch Installatiebedrijf* volgen.
Omgekeerd zijn er ook bedrijven – met in totaal 28.480 werknemers – die wél de *Cao voor het Technisch Installatiebedrijf* volgen, terwijl ze volgens de sbi-classificatie niet (meer) thuishoren in een van de installatie sbi-categorieën.

Uiteraard geldt voor elke registratie een zekere foutmarge. Het verschil tussen de CBS-registratie en de registratie van Mn Services is echter zodanig dat er zeer waarschijnlijk ook andere factoren een rol spelen.

Tabel 2.15 – Registratie van technische installatie op basis van cao (Mn Services) en op basis door CBS gehanteerde standaard bedrijfsindeling (sbi): mate van overlap

Sbi-categorie	Omschrijving	A. Totaal aantal werknemers bij CBS	B. Waarvan ook bij Mn Services	C. B als % van A
43210	Elektrotechnische bouwinstallatie	52.150	45.970	88%
43221	Loodgieters- en fitterswerk, installatie van sanitair	25.520	21.600	85%
43222	Installatie van verwarmings- en luchtbehandelingsapparatuur	23.850	20.940	88%
42220	Leggen van elektriciteits- en telecommunicatiekabels	13.630	7.240	53%
43290	Overige bouwinstallatie	11.890	4.750	40%
33221	Installatie van machines voor algemeen gebruik	4.610	1.680	36%
33240	Installatie van elektrische apparatuur	1.790	470	26%
33230	Installatie van elektronische en optische apparatuur	1.490	380	26%
33223	Installatie van machines voor een specifieke bedrijfstak	610	160	26%
33210	Installatie van ketels en tanks	510	350	69%
TOTAAL	**Technische installatie**	**136.050**	**103.540**	**76%**
Wel bij Mn Services ingeschreven maar niet teruggevonden in bovenstaande sbi-categorieën (zie ook box 2: 28.480 TI werknemers die bij CBS niet in installatie staan geregistreerd)			28.480	
Totaal bij Mn Services geregistreerde TI werknemers			132.020*	

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

* De vergelijking van de Mn Services registratie met de sbi-indeling van CBS heeft betrekking op september 2010 Aangezien de CBS-data afkomstig zijn uit diverse administratieve bestanden lopen zij steeds 1 à 2 jaren achter op de actualiteit.

Bedrijven in beweging door specialisatie of juist verbreding

In de analyse zijn we nagegaan in welke sbi-categorieën de 28.480 werknemers – zie tabel 2.15 – bij het CBS zijn ingedeeld. Box 2 brengt dit voor het grootste deel van hen in beeld. Dit overzicht indiceert dat er processen van voorwaartse en achterwaartse integratie of juist specialisatie een rol spelen. Waarschijnlijk is er sprake van bedrijven die weliswaar ooit als installatiebedrijf gestart zijn, maar die zich op een gegeven moment ook of zelfs vooral zijn gaan

Box 2

Sbi-categorieën van de 28.480 TI werknemers die wel onder de werkingssfeer van de CAO voor het Technisch Installatiebedrijf vallen, maar bij het CBS niet geregistreerd staan onder een van de installatie sbi-categorieën (zie ook tabel 2.15)

Technisch maken/vervaardigen (3.270 TI werknemers), waarvan:		
880 in sbi	2651	Vervaardigen van meet-, regel-, navigatie- en controleapparatuur
670 in sbi	2825	Vervaardigen van machines en apparaten voor industriële koeltechniek
470 in sbi	2711	Vervaardigen van elektromotoren, generatoren en transformatoren techniek
470 in sbi	2712	Vervaardigen van schakel- en verdeelinrichtingen
320 in sbi	279	Vervaardigen van overige elektrische apparatuur
Technische handel (3.570 TI werknemers), waarvan:		
1.120 in sbi	46692	Groothandel in machines en apparaten voor de warmte-, koel- en vriestechniek
780 in sbi	46520	Groothandel in elektronische en telecommunicatie-apparatuur
420 in sbi	47432	Winkels in algemeen assortiment en wit- en bruingoed
380 in sbi	475	Winkels in overige huishoudelijke artikelen
270 in sbi	46695	Groothandel in meet- en regelapparaten
Technische reparatie (3.280 TI werknemers), waarvan:		
2.300 in sbi	331	Reparatie van producten van metaal, machines en apparatuur
310 in sbi	951	Reparatie van computers en communicatie-apparatuur
670 in sbi	952	Reparatie van andere consumentenartikelen
Technisch ontwerp/advies (1.420 TI werknemers), waarvan:		
1.350 in sbi	71120	Ingenieurs en overig technisch ontwerp en advies
70 in sbi	72192	Technisch speur- en ontwikkelingswerk
Bouwnijverheid (3.010 TI werknemers), waarvan:		
790 in sbi	41200	Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw
640 in sbi	42210	Leggen van rioleringen, buizen en pijpleidingen, aanleg van bronbemaling
610 in sbi	43999	Overige gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw
370 in sbi	43910	Dakdekken en bouwen van dakconstructies
220 in sbi	42111	Wegenbouw
Metaal-, machine- en apparatenindustrie (1.570 TI werknemers), waarvan:		
380 in sbi	251	Vervaardigen van metalen producten voor de bouw
320 in sbi	2611	Vervaardigen van elektronische componenten
140 in sbi	2814	Vervaardigen van appendages
140 in sbi	2841	Vervaardigen van gereedschapswerktuigen voor metaalbewerking
Onderwijs en opleidingen (3.370 TI werknemers), waarvan:		
1.800 in sbi	8532	Middelbaar beroepsonderwijs
1.160 in sbi	85592	Bedrijfsopleiding en -training
380 in sbi	85313	Praktijkonderwijs

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

richten op activiteiten eerder in de keten (technisch ontwerpen, technisch maken: *voorwaartse integratie of specialisatie*) of juist later in de keten (technische reparatie: *achterwaartse integratie of specialisatie*). Door deze veranderingen zijn zij in de sbi-indeling in heel andere sectoren zoals de handel, de industrie of de zakelijke diensten terecht gekomen, maar zij zijn blijkbaar niet overgestapt naar een andere cao.

Omgekeerd vinden waarschijnlijk dezelfde processen plaats. Bedrijven die zich eerder vooral bezig hielden met bijvoorbeeld technisch ontwerp of technische dienstverlening of technische reparatie houden zich inmiddels ook bezig met technische installatie, zonder dat dit tot een aanpassing van de toegepaste cao heeft geleid. Dit is waarschijnlijk de verklaring dat er bij CBS meer werknemers in de installatie-categorieën staan geregistreerd dan bij Mn Services.

Op basis van de uitkomsten in tabel 2.15 en box 2 kunnen we concluderen dat de meeste werknemers, die onder de werkingssfeer van de *Cao voor het Technisch Installatiebedrijf* vallen, in de sector bouwnijverheid (circa 100.000 werknemers) zitten en dat de andere circa 30.000 werknemers in andere sectoren zoals de industrie, de handel, en de dienstverlening zitten. Dit betekent dat het in principe mogelijk is dat werknemers van de ene sector overstappen naar een andere sector – dus intersectoraal mobiel zijn – en toch onder de werkingssfeer van de *Cao voor het Technisch Installatiebedrijf* blijven vallen.

2.4.2 Omvang van de intersectorale mobiliteit tussen de TI en andere sectoren

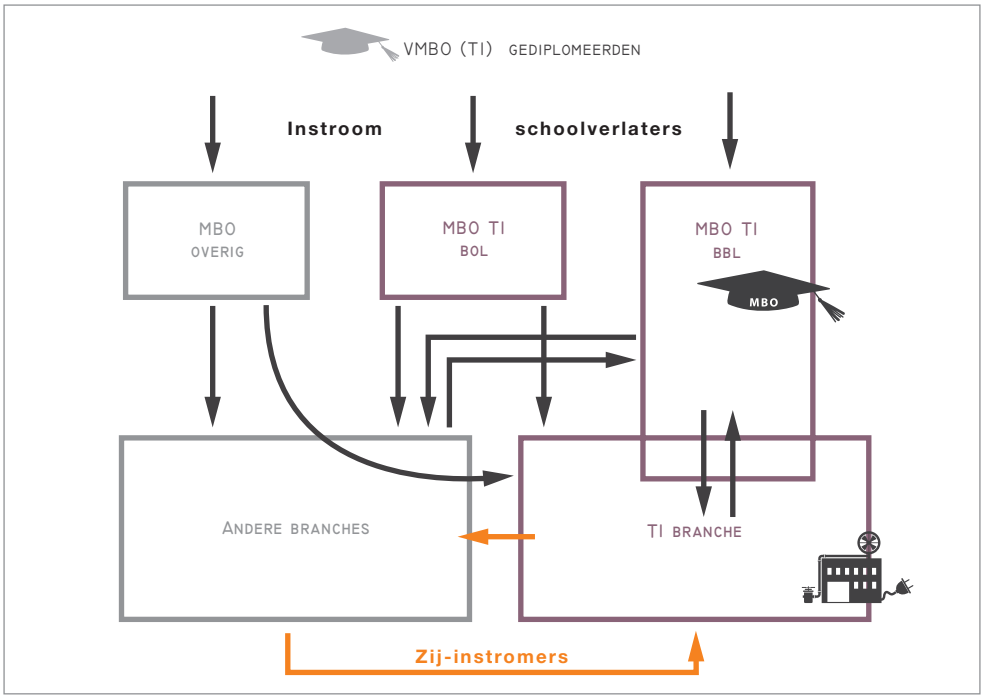
Omvang van de mobiliteit op de TI arbeidsmarkt varieert met conjunctuur

Eerder hebben we aangegeven dat we voor de analyse van de intersectorale mobiliteit van werknemers aangewezen zijn op het CBS. Mn Services beschikt namelijk alleen over gegevens met betrekking tot de *omvang van de instroom en de uitstroom* van de technische installatie. Het CBS beschikt over relevante aanvullende gegevens, namelijk de *herkomst van de instromers* en de *bestemming van de uitstromers*. Vandaar dat we in de analyse uitgegaan zijn van de afbakening van de technische installatiebranche zoals het CBS die met behulp van de sbi-indeling maakt. Dit betekent dat we de technische installatie hebben afgebakend met behulp van de 10 sbi-categorieën die in tabel 2.15 zijn weergegeven.

De omvang van de instroom in de technische installatie blijkt aanzienlijk te variëren. In jaren met een gunstige conjunctuur zoals in 2007 en 2008 is de *instroom* in de technische installatie veel groter dan in jaren met een ongunstige conjunctuur, zoals bijvoorbeeld 2010 (zie tabel 2.17).

In economisch gunstige jaren moeten niet alleen de uitstromers vervangen worden, maar daarnaast is nog een extra aantal instromers nodig om te kunnen groeien. In economische ongunstige jaren moeten alleen de uitstromers vervangen worden en soms – bij krimp – is zelfs dat niet (volledig) nodig.

Figuur 2.16 – Intersectorale mobiliteit van werknemers



Mobiliteit op de TI arbeidsmarkt is in belangrijke mate intersectorale mobiliteit

Tabel 2.17 laat verder zien dat een groot deel van de bewegingen op de TI arbeidsmarkt betrekking heeft op werknemers die vanuit een andere branche of sector overstappen naar de TI branche of, omgekeerd, TI werknemers die overstappen naar een andere branche. Van de totale instroom in de technische installatie bestaat elk jaar 44-50 procent uit werknemers die vanuit een andere branche naar de TI branche overstappen. Ook de jaarlijkse uitstroom uit de TI branche bestaat in belangrijke mate uit TI werknemers die overstappen naar een andere branche. In de periode 2005-2010 maken zij meestal 40 tot 50 procent van alle uitstromers uit. Alleen 2009 en 2010 vormen een uitzondering. De cijfers in tabel 2.17 wijzen erop dat het in deze recessiejaren bij de uitstroom van TI werknemers vaker om een gedwongen vertrek gaat én dat deze werknemers er door de recessie lang niet altijd in slagen om elders een nieuwe baan te vinden. Het percentage TI werknemers dat na hun vertrek uit de TI branche in een uitkeringssituatie terecht komt stijgt namelijk van 7 procent in 2008 naar 18 procent in 2009 en verder naar 21 procent in 2010. Tegelijkertijd biedt dit andere TI bedrijven ook weer meer mogelijkheden om vacatures te vervullen. Tabel 2.17 laat zien dat in 2010 10 procent van de instromers in de TI afkomstig is uit een uitkeringssituatie en dat is duidelijk meer dan in 2008 en 2009.

Tabel 2.17 – Intersectorale mobiliteit van werknemers, periode 2005-2010

Intersectorale mobiliteit van werknemers	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A. Totale instroom in TI branche	**13.614**	**16.378**	**20.305**	**20.951**	**15.911**	**12.532**
B. waarvan: Instroom van werknemers uit andere branches naar TI branche (als % van a)	6.133 (45%)	7.622 (46%)	9.444 (46%)	10.274 (49%)	7.942 (50%)	5.570 (44%)
C. Instroom vanuit uitkeringssituatie (als % van a)	1.282 (9%)	1.335 (8%)	1.468 (7%)	1.070 (5%)	686 (4%)	1.226 (10%)
D. Totale uitstroom uit TI branche	**13.689**	**14.108**	**16.826**	**17.498**	**17.073**	**16.519**
E. Waarvan: uitstroom van TI werknemers naar andere branches (als % van d)	5.555 (41%)	6.242 (44%)	8.044 (48%)	8.358 (48%)	6.575 (39%)	5.753 (35%)
F. Uitstroom van TI werknemers naar uitkeringssituatie (als % van d)	1.778 (13%)	1.526 (11%)	1.159 (7%)	1.232 (7%)	3.021 (18%)	3.385 (21%)

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

Eerder hebben we al aangegeven dat meestal opgaat dat de TI branche meer werknemers uit andere branches binnen haalt dan dat de TI er aan andere branches kwijt raakt. Tabel 2.17 brengt dit weer in beeld. Alleen 2010 is een uitzondering. In dit jaar vertrekken er iets meer TI werknemers (5.753) naar andere branches dan er werknemers uit de andere branches overstappen naar de TI branche (5.570).

Nadere analyses van de intersectorale mobiliteit: afbakening van TI, andere technische branches en overige sectoren

In de analyse van de intersectorale werknemers mobiliteit hebben we de werknemers stromen tussen enerzijds de technische installatiebranche en anderzijds de andere branches/sectoren onderzocht. De technische installatie hebben we afgebakend met behulp van de 10 sbi-categorieën die in tabel 2.15 zijn weergegeven.

De andere sectoren moesten tot een in de analyse hanteerbaar aantal worden gereduceerd. Hierbij hebben we er uiteraard rekening mee gehouden dat er bedrijven en werknemers zijn die weliswaar onder de werkingssfeer van de *Cao voor het Technisch Installatiebedrijf* vallen, maar volgens de sbi in een andere branche of sector thuishoren (zie box 2). Waarschijnlijk gaat het hier om aan de technische installatie *verwante branches/sectoren* en dat maakt het voor de hand liggend dat er met deze branches/sectoren een meer dan gemiddelde uitwisseling van werknemers zal plaatsvinden. Vandaar dat we de desbetreffende branches/sectoren als aparte branches/sectoren in de analyse hebben gehanteerd.

Daarnaast is het aannemelijk dat er eveneens een meer dan gemiddelde uitwisseling van werknemers zal zijn met branches/sectoren met (relatief) veel *monteurs*. In de technische installatie maken de monteurs volgens opgave van de bedrijven (bron: Mn Services) immers circa tweederde deel van het personeelsbestand uit. Volgens de opgave van de werknemers zelf (bron: EBB) is dat met 60 procent wat minder, maar zowel volgens opgave van de TI bedrijven als van de TI werknemers bestaat dus ruim de helft van de werkgelegenheid in de TI branche uit monteurs.

Tabel 2.18 geeft een overzicht van de branches/sectoren die we in de analyse onderscheiden hebben. In deze tabel is tevens het aantal werknemers in deze branches/sectoren aangegeven, alsmede het procentuele aandeel van de monteurs in de totale werkgelegenheid van de desbetreffende branches/sectoren.

Arbeidsmarkt voor monteurs is niet beperkt tot technische installatiebranche

In tabel 2.18 hebben we de diverse branches/sectoren onderscheiden naar wel of niet technisch karakter van de meest of veel voorkomende activiteiten en beroepen. In de technische installatie bestaat een groot deel van de werkgelegenheid uit monteurs. In deze branche bestaat 60 procent van de werkgelegenheid uit monteurs en dat komt – in 2010 – neer op circa 82.000 monteurs. Tegelijk laat tabel 2.18 zien dat er ook in veel andere technische branches monteurs werkzaam zijn. In de andere technische branches te zamen – de automonteurs *niet* meegerekend – zijn ruim 121.000 monteurs werkzaam. In de andere technische branches te zamen zijn dus meer monteurs werkzaam dan in de technische installatiebranche.

Van belang is tevens dat in de niet-technische branches, relatief gezien weliswaar slechts weinig monteurs werkzaam zijn, maar in absolute zin gaat het ook hier – de monteurs in de transportsector niet meegerekend – nog altijd om ruim 50.000 monteurs.

Naar verhouding zijn dus wel veel monteurs werkzaam in de technische installatiebranche, maar de arbeidsmarkt van monteurs is duidelijk breder.

Samenstelling technische staffuncties weerspiegelt positie technische installatie

Dat geldt eveneens, zelfs nog wat duidelijker, voor de technische staffuncties (ontwerper, tekenaar, werkvoorbereider, planner, calculator) zoals tabel 2.18 laat zien. Binnen de technische branches/sectoren worden deze technische staffunctionarissen naar verhouding vaak aangetroffen in de bedrijven die zich toeleggen op technisch ontwerp, technische dienstverlening en technisch maken. Buiten de techniek springt de ICT-branche er uit: in deze branche maken de technische staffunctionarissen bijna een derde deel van de werknemers uit (zie tabel 2.18). In de ICT-branche gaat het echter om andere functies. Hier gaat het bij de technische staffuncties namelijk bijna uitsluitend (95%) om *systeemanalisten, systeemontwerpers en programmeurs* (zie tabel 2.19). In de technische branches komen deze functies ook wel voor maar in veel mindere mate, variërend van 34 procent van de technische staffuncties in de branche *technisch maken* via 13 procent in de branche *technische installatie* tot 5 procent in de branche *technische dienstverlening*. In de branche *technisch maken* gaat het bij de technische staffuncties – naast de al genoemde systeemanalisten, systeemontwerpers en

Tabel 2.18 – Branches/sectoren die bij de analyse van de intersectorale mobiliteit zijn onderscheiden, het aantal werknemers én het aandeel monteurs in deze branches/sectoren

Aantal werknemers én het aantal monteurs				
	Aantal werknemers Eind 2010		Aandeel monteurs* Absoluut aantal werknemers in de branche/sector = 100%	Aandeel technische staf* Absoluut aantal werknemers in de branche/sector = 100%
Technische branches/sectoren				
Schakels in de technische keten				
Technisch advies/ontwerp	81.560	1,1%	6,5%	23%
Technische dienstverlening en R&D	31.281	0,4%	7,1%	18%
Technische handel	98.237	1,4%	8,2%	5%
Technisch maken/vervaardigen	34.671	0,5%	19,2%	15%
Technische installatie	**136.050**	**1,9%**	**60,4%**	**9%**
Technische reparatie	30.372	0,4%	27,3%	8%
(SUBTOTAAL)	**(412.171)**	**(6%)**	**(27,3%)**	**(12%)**
Andere technische branches/sectoren				
Energie	31.300	0,4%	21,1%	9%
Telecom	30.884	0,4%	13,9%	11%
Autoreparatie/distributie	113.456	1,6%	35,0%**	2%
Metaalindustrie	178.376	2,5%	16,6%	9%
Bouwnijverheid (excl. bouwinstallatie)	232.376	3,2%	7,7%	5%
Procesindustrie	228.689	3,2%	5,8%	5%
Overige techniek/industrie	289.907	4,0%	6,6%	6%
(SUBTOTAAL)	**(1.104.988)**	**(15%)**	**(8,2%)**	**(6%)**
Niet-technische branches/sectoren				
Transport	347.639	4,8%	2,6%**	7%
Land- en tuinbouw	90.072	1,1%	0,9%	1%
Handel (excl. technische handel)	997.371	13,8%	1,7%	2%
ICT diensten	135.098	1,9%	1,3%	32%
Arbeidsbemiddeling, uitzenden/detacheren	420.464	5,8%	2,7%	2%
Overige zakelijke dienstverlening (excl. technisch ontwerp en dienstverlening)	1.330.718	18,4%	0,8%	3%
Zorg & welzijn	1.228.057	16,9%	0,4%	1%
Onderwijs & opleidingen	484.909	6,7%	0,4%	1%
Overheid, openbaar bestuur, cultuur	694.011	9,6%	2,9%	3%
(SUBTOTAAL)	**(5.728.339)**	**(79%)*** **	**(0,9%)**	**(3%)**
TOTAAL	**7.245.498**	**100%**	**3,5%**	**4%**

Bron: CBS; bewerking ITS

* Volgens opgave van de werknemers in de Enquête Beroepsbevolking (EBB)

** In deze branche/sector gaat het bij de monteurs vrijwel uitsluitend om automonteurs. Bij de berekening van het aandeel monteurs zijn zij buiten beschouwing gelaten.

*** In een ander recent onderzoek (Volkerink e.a., 2013) komen nageoeg dezelfde cijfers naar voren, namelijk 78% van de werkgelegenheid in niet-technische sectoren en 22% in technische sectoren.

programmeurs (34%) – vooral om ontwerpers-constructeurs (35%). In de branche *technisch ontwerp/advies* en de branche *technische dienstverlening* gaat het bij de technische staffuncties vooral om tekenaars-constructeurs en om ontwerpers-constructeurs. In de branche *technische installatie* gaat het bij de technische staffuncties in belangrijke mate om planners/werkvoorbereiders (42%) en in duidelijk mindere mate om ontwerpers-constructeurs (19%) en om tekenaars-constructeurs (14%). Tabel 2.19 weerspiegelt met andere woorden de positie die de verschillende branches in de technische keten innemen.

Tabel 2.19– Technische staffuncties in een aantal branches

Technische staffuncties					
	Technische installatie	Technisch ontwerp / advies	Technische dienst-verlening	Technisch maken	ICT
Ontwerper- constructeur	19%	39%	45%	35%	3%
Tekenaar- constructeur	14%	41%	36%	3%	-
Systeemanalist / -ontwerper / programmeur	13%	6%	5%	34%	95%
Werkvoorbereider / planner	42%	4%	9%	26%	2%
Calculator	11%	6%	2%	1%	-
Overige	2%	4%	4%	1%	-
TOTAAL	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

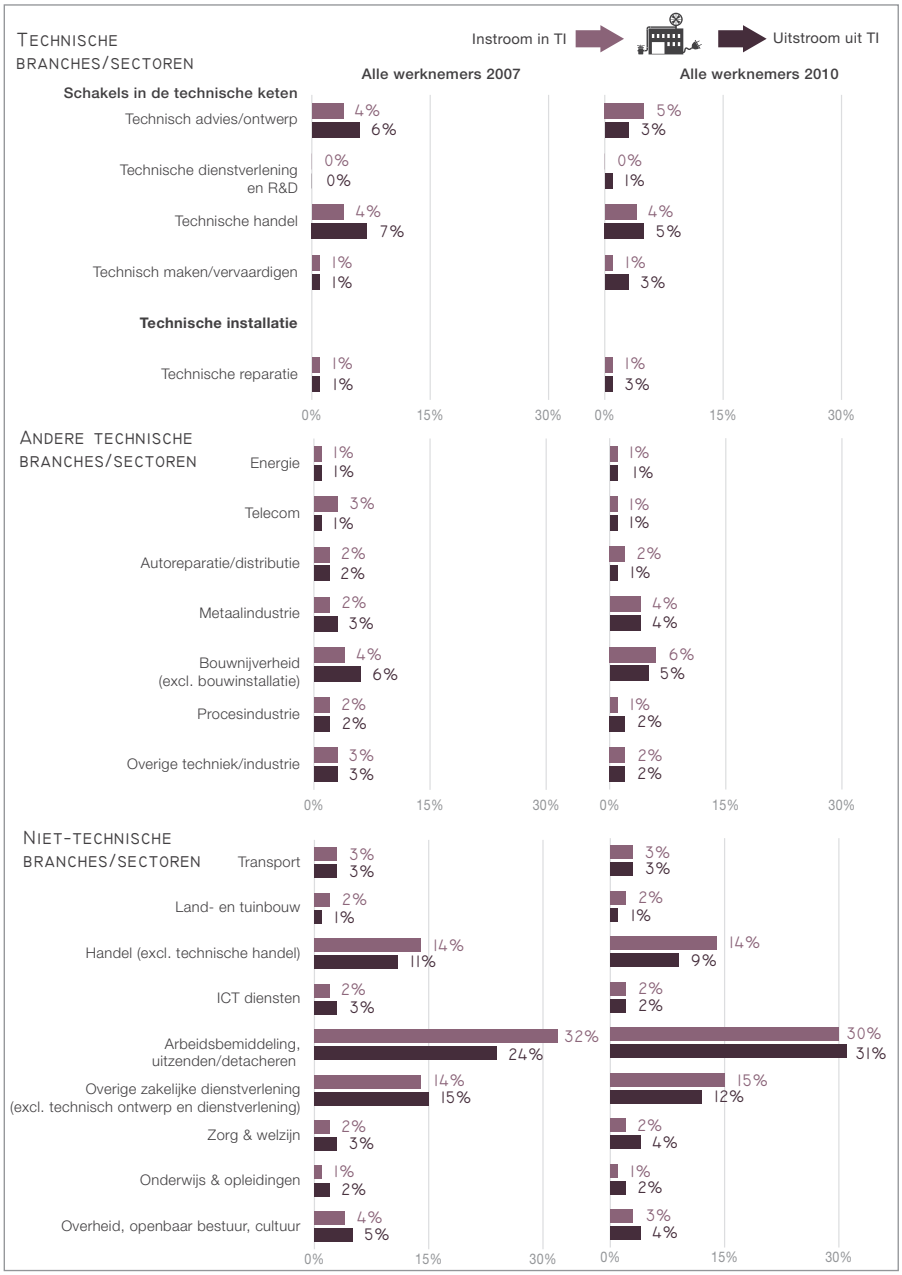
In hoogconjunctuur dezelfde patronen als in laagconjunctuur

Eerder hebben we laten zien dat de conjunctuur duidelijk invloed heeft op de *omvang* van de intersectorale werknemers mobiliteit. Op de *herkomst en de bestemming* van de intersectorale mobiliteit heeft de conjunctuur echter weinig invloed. Figuur 2.20 laat namelijk zien dat het *patroon* van intersectorale mobiliteit in 2007 (een jaar met een gunstige economische ontwikkeling) in grote lijnen hetzelfde is als in 2010 (een jaar met een krimpende economie). Kijken we naar de branches/sectoren waar de TI branche in 2007 en in 2010 werknemers mee uitwisselt dan gaat het in beide jaren immers vooral om dezelfde sectoren.

Relatief meer intersectorale uitwisseling met technische dan met niet-technische branches

Op het eerste gezicht lijkt er meer uitwisseling van werknemers te zijn tussen de technische installatie en de niet-technische sectoren dan tussen de technische installatiebranche en de andere technische branches/sectoren. Het beeld in figuur 2.20 wordt echter vertekend doordat de arbeidsbemiddeling (inclusief uitzend- en detacheringsbureaus) bij de niet-technische

Figuur 2.20 – Intersectorale mobiliteit van werknemers tussen de technische installatiebranche en andere sectoren, 2007 en 2010*



Bron: CBS; bewerking ITS

* Strikt genomen gaat het bij 2007 om de periode van Ivs (laatste vrijdag van september) 2006 tot Ivs 2007. Bij 2010 gaat het om de periode Ivs 2009 – Ivs 2010.

sectoren is ingedeeld. Zowel in 2007 als in 2010 komt een groot deel (een kwart tot een derde) van alle instromers via de arbeidsbemiddeling – waaronder we hier ook de uitzend- en detacheringsbureaus verstaan – in de technische installatiebranche terecht. Laten we deze arbeidsbemiddeling buiten beschouwing dan blijkt er relatief meer mobiliteit van werknemers tussen de technische installatiebranche en de andere technische branches te zijn dan tussen de technische installatiebranche en de niet-technische sectoren. In de technische branches exclusief de technische installatie zijn in 2010 in totaal 1.381.109 personen werkzaam. In de niet-technische sectoren exclusief de arbeidsbemiddeling zijn in 2010 in totaal 5.307.875 personen werkzaam. De technische branches, exclusief de technische installatiebranche, maken in 2010 dus maar 19 procent van de totale werkgelegenheid uit en de niet-technische branches 79 procent. Van de 2010-instromers in de technische installatiebranche is echter 41 procent afkomstig van de andere technische branches en 59 procent van de niet-technische sectoren. Bij de uitstromers is dit nog wat meer het geval. Van de werknemers die de technische installatiebranche in 2010 verlaten blijkt 45 procent over te stappen naar een andere technische branche en 55 procent naar een niet-technische sector.

Er vindt dus naar verhouding meer uitwisseling van werknemers plaats tussen de technische installatiebranche en andere technische branches/sectoren dan tussen de technische installatiebranche en andere *niet-technische* branches/sectoren.
Op zich is dit ook niet vreemd. In de technische installatiebranche werken veel technici waaronder vooral veel monteurs en deze monteurs komen in de andere technische branches/sectoren naar verhouding vaker voor dan in andere niet-technische branches/sectoren.

2.4.3 Intersectorale mobiliteit en beroepenmobiliteit

Bij zij-instromers gaat het voor twee derde deel om werknemers die monteur blijven of monteur worden

Volgens de opgave van de TI bedrijven is circa tweederde van hun werknemers als monteur werkzaam. Tweederde van de zij-instromers uit andere branches blijkt – opnieuw volgens opgave van de TI bedrijven – in de technische installatiebranche in een monteurfunctie terecht te komen. Een belangrijke vraag is echter of deze instromers ook in de branche van herkomst, dus voorafgaande aan hun instroom in de TI branche, al als monteur werkzaam waren.

Dit blijkt over het geheel gezien maar in beperkte mate het geval te zijn. Van alle werknemers die vanuit een andere branche overstappen naar een monteurpositie in de TI branche blijkt ongeveer een kwart (29%) voor de overstap ook al als monteur werkzaam te zijn. De meeste instromers waren voor hun overstap naar de TI branche dus nog niet als monteur werkzaam.

Arbeidsmarkt van monteurs heeft duidelijk kenmerken van een beroepsdeelmarkt

Tabel 2.21 laat zien dat er op dit punt een duidelijk verschil is tussen de instromers die vanuit een andere technische branche overstappen naar de TI branche enerzijds en de instromers die vanuit een niet-technische branche overstappen naar de TI. Bij de instromers uit andere

Tabel 2.21 – Zij-instromers in de TI branche, naar het beroep dat zij in de herkomstbranche hadden en het beroep dat zij in de TI branche krijgen

	Zij-instromers in TI			Zij-instromers in TI *		
Branches/sectoren van herkomst	Was en blijft monteur	Was geen monteur, maar wordt monteur	**TOTAAL**	Was en blijft technische staf	Was geen technische staf, maar wordt technische staf	**TOTAAL**
Technische branches/sectoren						
Schakels in de technische keten						
Technisch advies/ontwerp	47%	53%	**100%**	37%	63%	**100%**
Technische dienstverlening en R&D	50%	50%	**100%**	-	-	**-**
Technische handel	42%	58%	**100%**	40%	60%	**100%**
Technisch maken/vervaardigen	50%	50%	**100%**	-	-	**-**
Technische installatie						
Technische reparatie	61%	39%	**100%**	-	-	**-**
(SUBTOTAAL)	**(48%)**	**(52%)**	**(100%)**	**(38%)**	**(62%)**	**(100%)**
Andere technische branches/sectoren						
Energie	38%	62%	**100%**	-	-	**-**
Telecom	72%	28%	**100%**	-	-	**-**
Autoreparatie/distributie	39%	61%	**100%**	-	-	**-**
Metaalindustrie	36%	64%	**100%**	32%	68%	**100%**
Bouwnijverheid (excl. bouwinstallatie)	21%	79%	**100%**	17%	83%	**100%**
Procesindustrie	32%	68%	**100%**	-	-	**-**
Overige techniek/industrie	19%	81%	**100%**	-	-	**-**
(SUBTOTAAL)	**(30%)**	**(70%)**	**(100%)**	**(31%)**	**(69%)**	**(100%)**
Niet-technische branches/sectoren						
Transport	6%	94%	**100%**		-	**-**
Land- en tuinbouw	6%	94%	**100%**		-	**-**
Handel (excl. technische handel)	13%	87%	**100%**	10%	90%	**100%**
ICT diensten	39%	61%	**100%**	39%	61%	**100%**
Arbeidsbemiddeling, uitzenden/detacheren	37%	63%	**100%**	38%	62%	**100%**
Overige zakelijke dienstverlening (excl. technisch ontwerp en dienstverlening)	14%	86%	**100%**	27%	73%	**100%**
Zorg & welzijn	8%	92%	**100%**	-	-	**-**
Onderwijs & opleidingen	6%	94%	**100%**	-	-	**-**
Overheid, openbaar bestuur, cultuur	16%	84%	**100%**	-	-	**-**
(SUBTOTAAL)	**(21%)**	**(79%)**	**(100%)**	**(29%)**	**(71%)**	**(100%)**
TOTAAL	**29%**	**71%**	**100%**	**32%**	**68%**	**100%**

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

* In een aantal gevallen is het aantal waarnemingen te gering om op een verantwoorde manier conclusies aan te verbinden. Op basis van de Mn Services registratie is namelijk wel van alle instromers bekend welk beroep of functie zij in de technische installatiebranche gaan uitoefenen, maar niet welk beroep zij in de herkomstbranche uitoefenden. Deze informatie zit wel in de Enquête Beroepsbevolking (EBB). De EBB is echter gebaseerd op een steekproef. Deze informatie is dus maar voor een beperkt aantal van de bij Mn Services geregistreerde werknemers beschikbaar.

technische branches, met name bij andere branches uit de technische keten gaat het duidelijk vaker (48%) om overstappende monteurs dan bij de instromers uit de niet-technische branches (21%).

Verder laat tabel 2.21 zien dat er binnen de niet-technische branches/sectoren twee branches zijn waarvoor opgaat dat de intersectorale mobiliteit van werknemers tussen deze twee branches enerzijds en de TI branche anderzijds minder vaak gepaard gaat met beroepenmobiliteit. Het gaat hier om de *ICT-branche* en om de "branche" van de *arbeidsbemiddeling, inclusief uitzend- en detacheringsbureaus*. De laatst genoemde bedrijven leveren arbeidskrachten op tijdelijke basis. In het geval van TI bedrijven zal het daarbij vaak om monteurs (en technische staffunctionarissen) gaan. Voor een deel huren TI bedrijven werknemers aanvankelijk in via deze uitzend- en detacheringsbureaus om zodoende voldoende tijd te hebben om te bepalen of zij wel of niet voor een vast contract in aanmerking komen. De TI bedrijven gebruiken de uitzend- en detacheringsbureaus dus niet alleen om de personele capaciteit makkelijker aan te kunnen passen aan de wisselingen in de orderportefeuille, maar ook als selectie instrument. Uitzend- en detacheringsbureaus houden zich met arbeidsbemiddeling bezig op praktisch alle vakgebieden. Het is daarom terecht dat ze ingedeeld worden bij de niet-technische branches/sectoren. Hun arbeid bemiddelende rol richting TI bedrijven heeft echter voor een belangrijk deel betrekking op monteurs en dat komt in tabel 2.21 ook tot uiting.

Wat de ICT-branche betreft hebben we er al eerder op gewezen dat er een toenemende verwevenheid optreedt tussen de vakgebieden van de technische installatie en de ICT. Er is niet alleen een verwevenheid van de werkzaamheden in de TI branche met de werkzaamheden in andere technische branches, maar in toenemende mate ook met de werkzaamheden in de ICT. Intersectorale mobiliteit van monteurs binnen de kring van met de TI branche verweven branches gaat duidelijk minder vaak gepaard met beroepenmobiliteit dan intersectorale mobiliteit van monteurs naar niet-technische branches. Bovendien blijkt in onze analyse dat circa een derde van de TI-monteurs die de overstap maken naar een van de met de TI verweven branches binnen vier jaar weer naar de TI branche terugkeert (zie ook ITS, 2013c). Deze patronen vormen duidelijke indicaties dat de arbeidsmarkt van monteurs kenmerken van een *beroepsdeelmarkt* vertoont.

Eenzelfde analyse hebben we uitgevoerd voor de werknemers in technische staffuncties. Dit levert minder uitgesproken, maar wel vergelijkbare resultaten op. Slechts een beperkt deel (32%) van de zij-instromers was voor de overstap naar de TI branche, dus ook in de branche van herkomst, al werkzaam als technisch staffunctionaris. En ook hier gaat op dat overstappers vanuit technische branches vaker al als technisch staffunctionaris werkzaam waren dan overstappers die vanuit niet-technische branches/sectoren naar de TI komen. De verschillen zijn echter minder groot dan bij de monteurs.

Bij de zij-instromers gaat het om drie verschillende categorieën monteurs

Ondanks dat we patronen zien in de intersectorale mobiliteit van monteurs die erop wijzen dat de arbeidsmarkt van monteurs kenmerken van een beroepsdeelmarkt vertoont, blijft het aantal zij-instromers dat vanuit een niet-monteur functie in een andere branche overstapt naar

een monteur functie in de TI branche opvallend groot. Vandaar dat we een nadere analyse van de zij-instromers hebben gemaakt. We hebben in deze analyse gekeken naar de leeftijd van de zij-instromers en of zij wel of niet over een technische opleiding, respectievelijk een TI-opleiding beschikken. Op basis van deze analyse hebben we – voorlopig – drie verschillende categorieën zij-instromers onderscheiden. We zullen kort op elk van deze drie ingaan.

1. Ervaren, oudere monteurs
Een deel van de zij-instromers was al als monteur werkzaam voordat zij vanuit een andere branche overstapten naar de technische installatiebranche. In totaal maken zij circa 30 procent uit van de zij-instromers die in de TI branche in een monteur functie terecht komen.
Nadere analyse wijst uit dat het hierbij hoofdzakelijk gaat om technisch gekwalificeerde en ervaren monteurs. Het gaat namelijk vooral om instromers van 25 jaar en ouder. Zij hebben meestal een technische opleiding en vaak – in de helft van de gevallen – gaat het dan om een TI-gerichte opleiding (zie ook tabel 2.22).
Een klein deel betreft jonge werknemers van hooguit 18 jaar (5%) of 19-20 jaar (6%). In deze gevallen is er waarschijnlijk sprake van werknemers die hun TI-bbl opleiding buiten de technische installatiebranche zijn gestart en dus als leerling monteur uit een andere branche overstappen naar de TI branche, of van werknemers die vrijwel direct na het afronden van hun TI-bbl opleiding als gediplomeerd monteur overstappen naar de technische installatiebranche.

Tijdens de analyse hebben we verder ingezoomd op de groep die al voor de overstap naar de TI branche, dus al in de herkomstbranche, als monteur werkzaam was. Dat levert relevante aanvullende informatie op. Van deze ervaren monteurs blijft namelijk de overgrote meerderheid (84%) ook na de overstap naar de TI branche als monteur werkzaam. Van de monteurs die bij de overstap wel van functie of beroep veranderen (16% van de groep) gaat de helft in een technische staffunctie verder. De overstap van deze ervaren monteurs gaat dus waarschijnlijk vaak gepaard met een bepaalde loopbaanstap. Overigens kan het ook bij de 84 procent die wel monteur blijft om een loopbaanstap gaan, bijvoorbeeld de overstap van een leerling monteur positie elders naar een monteur positie in de TI branche, of om de overstap van een monteur positie elders naar een positie van eerste monteur in de TI branche. Mogelijk dus dat bij deze overstappen tevens al direct sprake is van loopbaanstappen. Het is echter ook mogelijk dat een deel van deze overstappen plaats vindt omdat de *perspectieven* in de TI branche gunstiger zijn of worden ingeschat dan in de herkomstbranche, bijvoorbeeld omdat men in de herkomstbranche geen kans zag om door te groeien naar eerste monteur en in de TI branche wel. In paragraaf 2.4.5 komen we hier op terug.

2. Jonge, aankomende monteurs
Een meerderheid van de zij-instromers was nog geen monteur voordat zij overstapten naar de TI branche. Bij ongeveer de helft van hen – 35 procent van alle zij-instromers – gaat het om jonge mensen van hooguit 20 jaar. Waarschijnlijk gaat het hierbij voor een belangrijk deel om jongeren die aanvankelijk na het verlaten van het vmbo een andere richting dan de technische installatie hebben gekozen.
Eerder in dit hoofdstuk zagen we dat bij veel vmbo-leerlingen de keuze van opleidingsrichting in het derde jaar van de vmbo-opleiding een voorlopig karakter heeft. En we zagen tevens dat ook op het mbo nogal eens van TI naar andere richtingen wordt geswitcht. Eerder in dit hoofdstuk – zie figuur 2.6 – kwam immers al naar voren dat van de vmbo TI gediplomeerden

uit 2005/06 die in schooljaar 2006/07 met een mbo TI opleiding starten er vier jaar later, dus in 2010/11, nog geen 60 procent meer over is. Van de andere 2006/07-instromers in een mbo TI opleiding, dus van de instromers die niet over een vmbo TI vooropleiding beschikken, zit na vier jaar zelfs niet eens de helft nog in het TI-spoor.
We zien dus dat niet alleen veel van de TI naar andere richtingen wordt geswitcht, maar dat ook veel van andere richtingen naar de TI wordt geswitcht. We beschikken nog niet over cijfers die het netto resultaat van deze bewegingen over en weer in beeld brengen. Eerder hebben we wel gezien dat er in vrijwel alle jaren meer werknemers van andere branches overstappen naar de TI branche dan er omgekeerd TI werknemers overstappen naar deze andere branches. Mogelijk gaat dat ook op voor de intersectorale mobiliteit van leerling werknemers. In paragraaf 2.4.5 komen we hier op terug.

3. (Wat) oudere zij-instromers vanuit een ander beroep
Daarnaast gaat het bij de zij-instromers, die voor de overstap naar de TI niet als monteur werkzaam waren, voor een deel – ongeveer een derde van alle zij-instromers – om werkne-

Tabel 2.22 – Werknemers die vanuit een andere branche overstappen naar de TI branche, naar hun beroep vóór en na de overstap en naar leeftijd

Beroep voor en na overstap naar TI branche	Was en blijft monteur	Wordt monteur in TI branche	TOTAAL
A. Gemiddelde leeftijd bij overstap	**35 jaar**	**25 jaar**	**27 jaar**
B. Leeftijd bij overstap			
18 jaar of jonger	5%	29%	**24%**
19-20 jaar	6%	19%	**16%**
21-24 jaar	16%	19%	**18%**
25-35 jaar	28%	18%	**20%**
36-45 jaar	22%	9%	**12%**
46 jaar of ouder	24%	7%	**10%**
TOTAAL	**100%**	**100%**	**100%**
C. TI-gerichte opleiding			
TI-opleiding	51%	23%	**32%**
Andere technische opleiding	33%	31%	**31%**
Geen technische opleiding	16%	46%	**37%**
TOTAAL	**100%**	**100%**	**100%**

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

mers van 20 jaar en ouder. Het merendeel – bijna driekwart – van deze groep is tussen de 20 en 35 jaar en kan dus als *wat ouder* aangemerkt worden. Iets meer dan een kwart van de groep is ouder dan 35 jaar. De werknemers in deze groep van (wat) oudere zij-instromers beschikken meestal niet over een TI-gerichte opleiding.
Waarschijnlijk gaat het bij deze groep (wat) oudere zij-instromers die vanuit een andere branche en beroep overstappen naar een functie als monteur in de TI branche hoofdzakelijk om de volgende drie subgroepen:

- Werknemers zonder specifieke opleiding in of ervaring met het beroep van monteur, die worden aangetrokken voor functies van hulpmonteur of andere functies met een beperkt aantal eenvoudige (montage) taken, al dan niet met de intentie om hen zo mogelijk door te laten stromen naar hoger gekwalificeerde monteur functies.
- Werknemers die al wel over kwalificaties als monteur beschikken, maar bij wie deze kwalificaties al wat langer geleden zijn verworven en actief benut. Ze komen immers vanuit een niet-monteur beroep in een andere sector naar de TI branche.
- Werknemers die zonder specifieke opleiding in of ervaring met het beroep van monteur naar de TI branche overstappen, met het uitdrukkelijke perspectief dat zij vervolgens gekwalificeerd zullen worden tot monteur. Mogelijk worden deze werknemers door de TI bedrijven vooral aangetrokken vanwege relevante sociale vaardigheden of vakkwalificaties op andere vakgebieden, bijvoorbeeld op het terrein van ICT.

Het is dus waarschijnlijk dat (een deel van) deze wat oudere werknemers, die vanuit een andere branche en beroep overstappen naar een functie als monteur in de TI branche, vervolgens in de TI in dit vak worden bijgespijkerd of gekwalificeerd. In paragraaf 2.4.5 zullen we hier verder op ingaan.

Eerder zagen we dat door de TI bedrijven circa twee derde deel van hun werknemers als *monteur* wordt aangeduid. Door de werknemers zelf wordt deze benaming minder vaak gebruikt. Van de TI werknemers zelf zegt namelijk 60 procent dat zij als monteur werkzaam zijn. Het ligt voor de hand dat met name de werknemers in de eerste en de derde van de hierboven genoemde groepen de benaming monteur (vooralsnog) minder vaak zullen gebruiken.

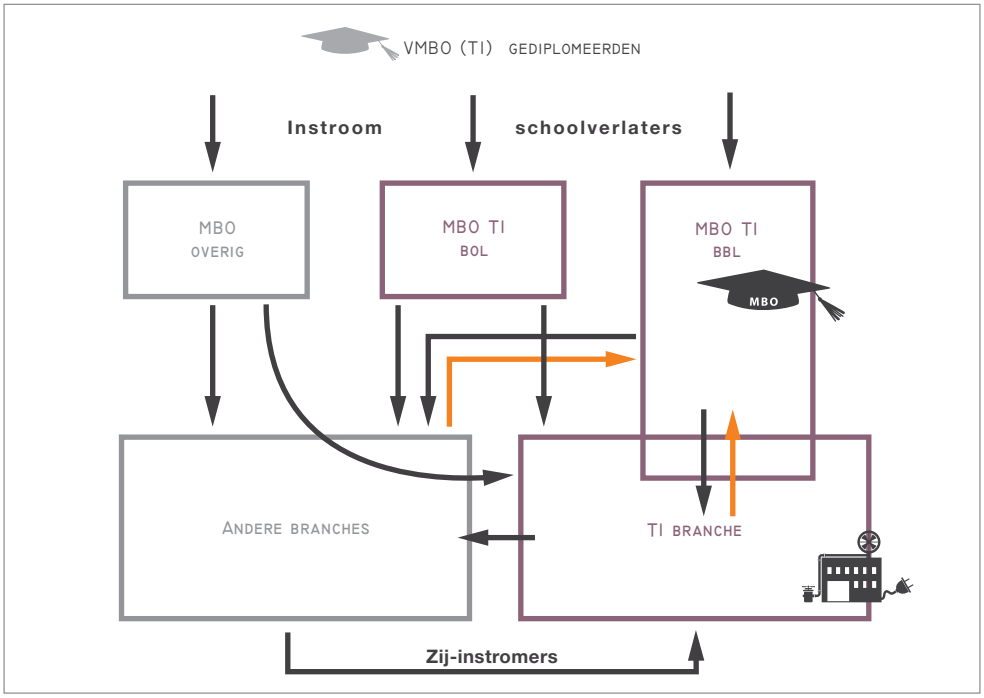
2.4.4 Vanuit werk weer naar opleiding

Instroom in mbo TI niet alleen uit voortgezet onderwijs, maar ook vanuit werk

In paragraaf 2.3 hebben we de instroom van vmbo-gediplomeerden in het mbo TI besproken. Maar de instroom in mbo TI bestaat niet alleen uit pas vmbo gediplomeerden.

Daarnaast bestaat de jaarlijkse instroom in de mbo TI opleidingen voor een belangrijk deel uit werknemers, dus uit personen die al langere tijd en in ieder geval minimaal een jaar een baan hebben (zie figuur 2.23).

Figuur 2.23 – Vanuit werk weer naar opleiding



Deze werknemers blijken vooral in te stromen in de mbo TI-monteuropleidingen en in duidelijk mindere mate in de mbo technicusopleidingen (zie figuur 2.24). In totaal stromen in 2006/07 3.134 personen met of vanuit een baan in een TI-monteuropleiding in. Er stromen dus meer *werknemers* in de TI-monteuropleidingen in (3.134) dan jonge, pas gediplomeerde *vmbo schoolverlaters* (2.445).

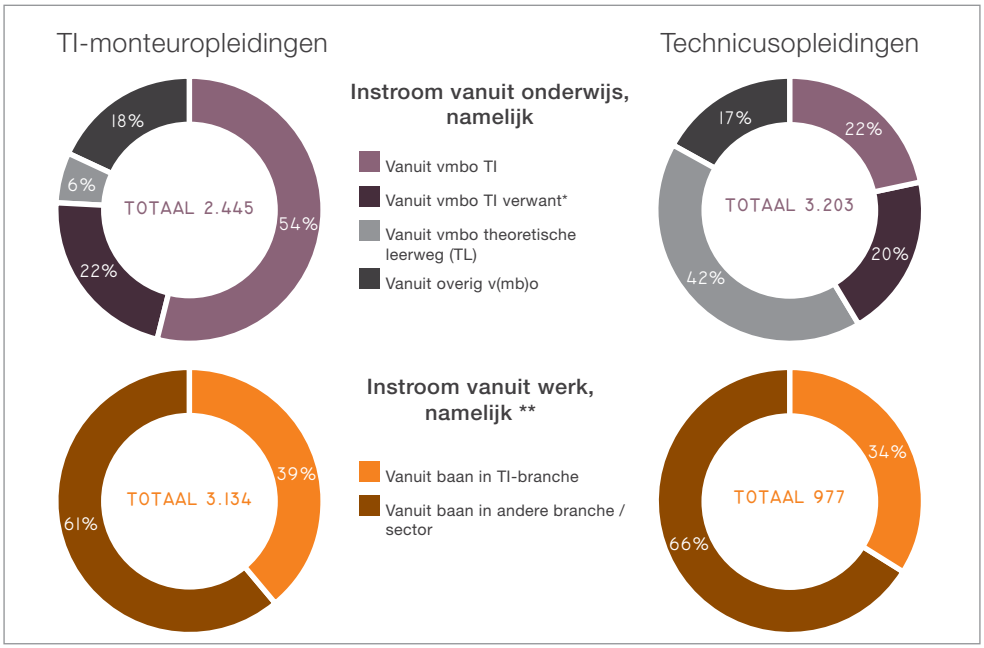
Bij de mbo technicusopleidingen ligt dit duidelijk anders. Daar zijn de instromers overwegend jonge, pas gediplomeerde vmbo schoolverlaters en maar voor een beperkt deel werkenden.

We weten niet welk diploma de groep werkenden heeft voor aanvang van de mbo-opleiding. Het kan dus gaan om vmbo-gediplomeerden die er een jaar of langer tussenuit gaan voor ze aan een mbo-opleiding beginnen, maar ook om oudere werknemers met een mbo-diploma die een andere (vervolg) opleiding gaan volgen.

Van de instromers in de mbo TI-monteuropleidingen vanuit werk is 39 procent afkomstig uit een baan in de TI branche en 61 procent uit een baan in een andere branche. In paragraaf 2.4.2 hebben we aangegeven dat er ruim 250.000 monteurs werkzaam zijn in de Nederlandse economie en dat hiervan 32 procent in de TI branche werkzaam is. Naar verhouding keren er dus meer monteurs uit de TI branche terug in het mbo onderwijs dan het geval is bij de monteurs die buiten de TI branche aan het werk zijn. Op zich ligt dit ook voor de hand aange-

zien de monteurswerkzaamheden in de TI branche onderdeel uitmaken van de corebusiness, terwijl dat in de andere branches in mindere mate of zelfs helemaal niet het geval is.

Figuur 2.24 – Instroom in mbo TI in 2006/07, naar herkomst (onderwijs of werk)



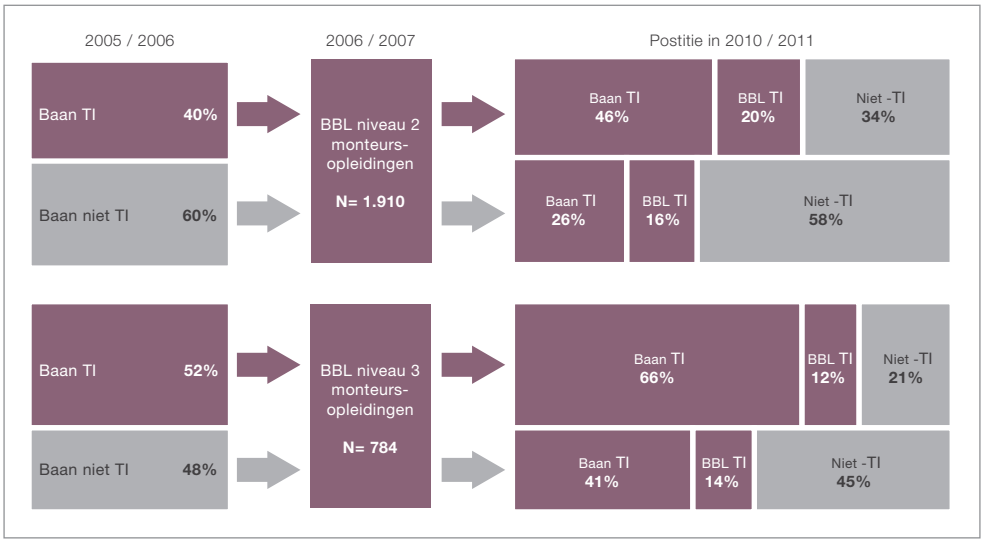
Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

* De variant vmbo TI verwant bestaat naast opleidingen metaal en bouw uit de sectorbrede techniekopleidingen.
** Het gaat hierbij uitsluitend om mensen die in het jaar voor de mbo-instroom een baan hebben en die geen mbo opleiding aan het volgen waren. Leerling werknemers met een bpv-overeenkomst voor een bbl-traject zijn hier dus buiten beschouwing gelaten

Vooral instroom vanuit werk in TI-monteuropleidingen op bbl 2 niveau, met name bij zij-instromers in de TI

De Mbo-instromers vanuit werk gaan vooral (2.694 van de 3.134) naar een TI-monteuropleiding op niveau 2 of 3, waarbij zij een bbl-traject volgen. Dit laatste ligt ook voor de hand aangezien dit hen in staat stelt om werk en opleiding te combineren.
In figuur 2.25 is voor deze instromers te zien of zij in het jaar voor instroom een TI-baan hadden of niet en of zij vier jaar na het instroommoment nog steeds in de TI zitten of niet. Tabel 2.26 voegt hier informatie over de leeftijd van de instromers aan toe.

Figuur 2.25 – Instroom in mbo TI in 2006/07 vanuit werk



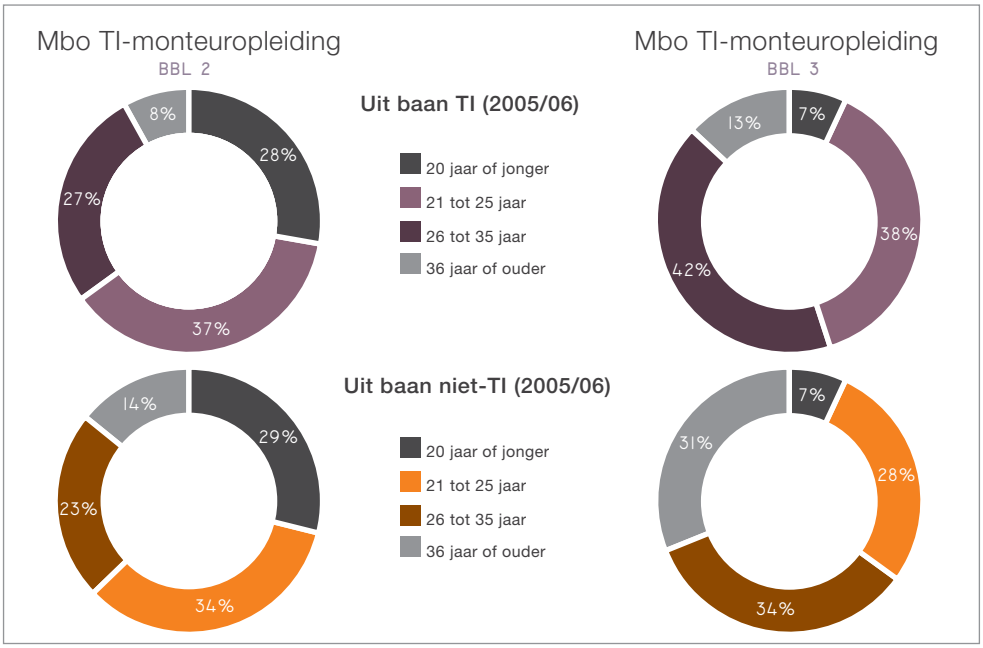
Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

Uit figuur 2.25 en figuur 2.26 blijkt dat de instromers vanuit werk duidelijk vaker een mbo TI-monteuropleiding op niveau 2 gaan volgen dan op niveau 3. Dat geldt nog weer wat meer voor de zij-instromers in de TI, dus de werknemers die eerder vanuit een andere branche zijn overgestapt naar de TI branche, dan voor de werknemers die vanuit een TI-baan een mbo TI-monteuropleiding op bbl 2 gaan doen. Zo te zien gaat het bij die zij-instromers in ieder geval voor een deel om de groep die we eerder in paragraaf 2.4.3 als *jonge, aankomende monteurs* hebben aangemerkt. Dus om werknemers die na het afsluiten van het vmbo aanvankelijk voor een andere richting hebben gekozen en vrij snel daarna besluiten te switchen naar de TI-richting. Van de zij-instromers in de TI-monteuropleiding op bbl 2 niveau is namelijk 29 procent 20 jaar of jonger.

Tegelijk laat figuur 2.26 zien dat ook een aanzienlijk deel van de oudere zij-instromers na hun overstap naar de TI branche instroomt in een mbo TI-monteuropleiding op bbl niveau 2. Dit wijst erop dat in ieder geval een deel van de groep, die we in paragraaf 2.4.3 hebben aangeduid als *(wat) oudere zij-instromers vanuit een ander beroep,* na hun overstap naar de TI branche alsnog gekwalificeerd wordt als monteur.

Tegelijk laat tabel 2.26 zien dat het hierbij overwegend om de *wat oudere* zij-instromers gaat, namelijk vooral om zij-instromers in de leeftijd tussen 21 en 35 jaar, en daarvan is het merendeel dan nog weer tussen de 21 en 25 jaar. Het gaat dus vooral om zij-instromers die nog in de beginfase van hun beroepsloopbaan zitten.

Figuur 2.26 – Instroom in mbo TI-monteuropleidingen 2005/06 vanuit werk, naar leeftijd



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

Naast opstroom in schoolloopbaan ook nog vrij veel opstroom tijdens beroepsloopbaan

Bij instroom vanuit een baan in een mbo TI-monteuropleiding op bbl 3 niveau gaat het betrekkelijk zelden om jongeren van hooguit 20 jaar. Dit gaat zowel op voor de werknemers die vanuit een TI-baan in deze opleidingen instromen als voor de werknemers die even eerder vanuit een andere branche zijn overgestapt naar de TI branche. Dit sluit aan bij wat we eerder in paragraaf 2.4.3 gezien hebben, namelijk dat jonge vmbo schoolverlaters die op mbo een TI-monteuropleiding gaan doen daarbij vrijwel nooit voor een niveau 3 of 4 opleiding kiezen. Zij starten op het mbo praktisch allemaal met een niveau 2 opleiding en pas wanneer zij deze achter de rug hebben vindt bij een deel van hen opstroom naar niveau 3 plaats. In die gevallen vindt de opstroom *aansluitend* plaats. Maar we zagen daar dat een deel van de jongeren nadat zij het diploma hebben gehaald van een mbo TI-monteuropleiding op bbl 2 niveau hun schoolloopbaan (voorlopig) beëindigen en gaan werken. Figuur 2.25 en figuur 2.26 laten zien dat een deel van hen op een later moment de (opleidings)draad weer oppakt en een TI-monteuropleiding op niveau 3 gaat doen. Voor een deel gaat het om monteurs die al een zekere loopbaan in de TI branche hebben, dat wil zeggen daar in ieder geval al minimaal een jaar werkzaam zijn. Voor een deel gaat het ook om werknemers die wat eerder vanuit een monteur functie in een andere branche zijn overgestapt naar een monteur functie in de TI branche en die we eerder in paragraaf 2.4.3 hebben aangemerkt als *ervaren (wat) oudere monteurs*.

Tabel 2.27 – Intersectorale mobiliteit en beroepenmobiliteit van monteurs

	Instromers in de TI branche			Uitstromers uit de TI branche			
Branches/sectoren van herkomst	Was en blijft monteur	Wordt monteur	**TOTAAL**	Blijft monteur na uitstroom uit TI	Stapt over naar technische staffunctie	Stapt over naar niet technische funtie	**TOTAAL**
Technische branches/sectoren							
Schakels in de technische keten							
Technisch advies/ontwerp	47%	53%	**100%**	53%	17%	**30%**	**100%**
Technische dienstverlening en R&D	50%	50%	**100%**	29%	29%	**42%**	**100%**
Technische handel	42%	58%	**100%**	41%	2%	**57%**	**100%**
Technisch maken/vervaardigen	50%	50%	**100%**	55%	10%	**35%**	**100%**
Technische installatie							
Technische reparatie	61%	39%	**100%**	39%	8%	**53%**	**100%**
(SUBTOTAAL)	**(48%)**	**(52%)**	**(100%)**	**(45%)**	**(9%)**	**(46%)**	**(100%)**
Andere technische branches/sectoren							
Energie	38%	62%	**100%**	73%	3%	**24%**	**100%**
Telecom	72%	28%	**100%**	67%	6%	**27%**	**100%**
Autoreparatie/distributie	39%	61%	**100%**	38%	8%	**54%**	**100%**
Metaalindustrie	36%	64%	**100%**	34%	8%	**58%**	**100%**
Bouwnijverheid (excl. bouwinstallatie)	21%	79%	**100%**	25%	4%	**71%**	**100%**
Procesindustrie	32%	68%	**100%**	63%	5%	**32%**	**100%**
Overige techniek/industrie	19%	81%	**100%**	36%	5%	**59%**	**100%**
(SUBTOTAAL)	**(30%)**	**(70%)**	**(100%)**	**(41%)**	**(5%)**	**(54%)**	**(100%)**
Niet-technische branches/sectoren							
Transport	6%	94%	**100%**	15%	3%	**82%**	**100%**
Land- en tuinbouw	6%	94%	**100%**	23%	6%	**71%**	**100%**
Handel (excl. technische handel)	13%	87%	**100%**	28%	2%	**70%**	**100%**
ICT diensten	39%	61%	**100%**	10%	20%	**70%**	**100%**
Arbeidsbemiddeling, uitzenden/detacheren	37%	63%	**100%**	40%	4%	**56%**	**100%**
Overige zakelijke dienstverlening (excl. technisch ontwerp en dienstverlening)	14%	86%	**100%**	27%	4%	**69%**	**100%**
Zorg & welzijn	8%	92%	**100%**	36%	0%	**64%**	**100%**
Onderwijs & opleidingen	6%	94%	**100%**	25%	2%	**73%**	**100%**
Overheid, openbaar bestuur, cultuur	16%	84%	**100%**	17%	5%	**78%**	**100%**
(SUBTOTAAL)	**(21%)**	**(79%)**	**(100%)**	**(30%)**	**(3%)**	**(67%)**	**(100%)**
TOTAAL	**29%**	**71%**	**100%**	**35%**	**4%**	**61%**	**100%**

Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

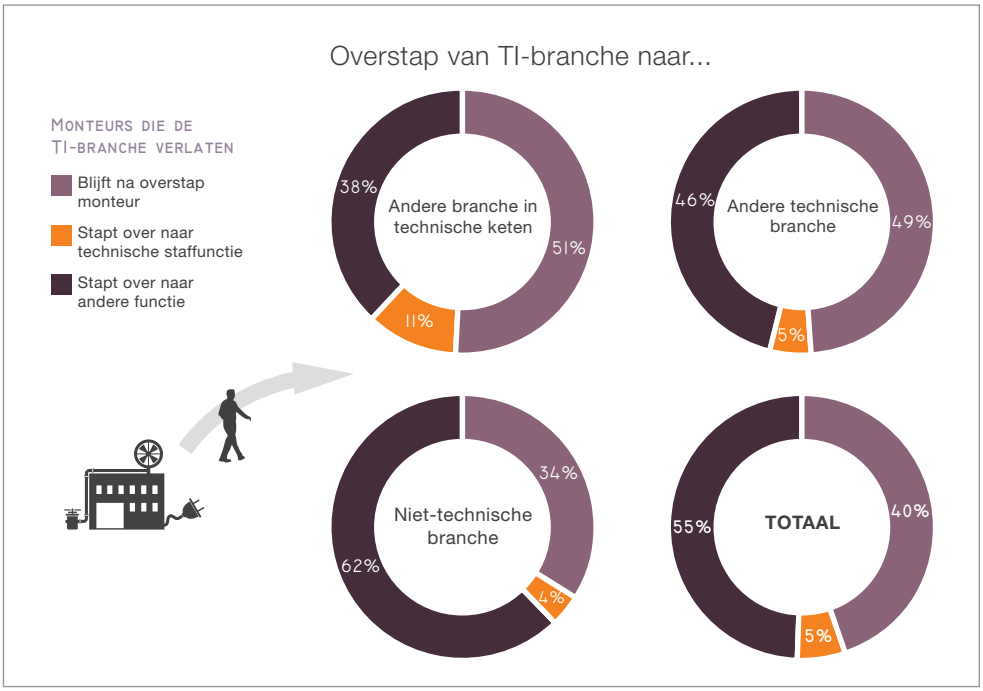
2.4.5 Zij-uitstromers: monteurs die vanuit de TI overstappen naar een andere branche

Onder de uitstromers zitten meer monteurs dan onder de instromers

Elk jaar stappen duizenden werknemers van de TI branche over naar een andere branche. Het gaat hierbij vooral om werknemers die in de TI branche als monteur werkzaam waren. Ruim een derde deel (35%)van de vertrekkende monteurs verlaat wel de technische installatie maar niet het beroep van monteur. Zij blijven ook na de overstap als monteur werkzaam. Dit is duidelijk vaker het geval bij de monteurs die van de TI branche overstappen naar een andere technische branche dan bij de monteurs die vanuit de TI branche overstappen naar een niet-technische branche (zie tabel 2.27).

Daarnaast stapt nog eens 4 procent van de uit de TI branche vertrekkende monteurs over naar een technische staffunctie in een andere branche. De overstap van een monteur positie in de TI branche naar een technische staffunctie blijkt met name vrij vaak voor te komen bij TI-monteurs die overstappen naar een bedrijf in de technische dienstverlening en R&D (29% van de overstappers), naar een ICT-bedrijf (20%) of naar een technisch ontwerp- en adviesbedrijf (17%).

Figuur 2.28 – Bestemming (branche en beroep) van monteurs die de TI-branche verlaten nadat zij daar minimaal twee jaar als monteur werkzaam zijn geweest



Bron: CBS, Mn Services; bewerking ITS

Tabel 2.27 laat verder zien dat zich onder de uitstromers uit de TI branche meer monteurs bevinden dan onder de instromers. Met dit vertrek gaan dus opleidingsinvesteringen van de TI branche verloren.

Dat blijkt nog weer in sterkere mate op te gaan wanneer we naar de uitstromers kijken die voor hun vertrek minimaal 2 jaar als monteur in de TI branche werkzaam zijn geweest. Van de vertrekkende monteurs die minimaal 2 jaar in de TI branche werkzaam zijn geweest blijft 40 procent ook na de overstap als monteur werkzaam en 5 procent stapt over naar een technische staffunctie. Van de monteurs die uit de TI branche overstappen naar een andere branche in de technische keten blijft een duidelijk groter deel (62%) als monteur of technisch staffunctionaris werkzaam dan van de TI-monteurs die overstappen naar een niet-technisch branche (38%) zoals figuur 2.28 laat zien.

Met de intersectorale mobiliteit van werknemers gaan dus opleidingsinspanningen van de TI branche verloren. Een deel van de personen, die in de TI branche als monteur werkzaam waren, stapt namelijk niet alleen over naar een andere branche, maar bovendien ook naar een ander beroep of functie. Bovendien zitten onder de uitstromers uit de TI branche meer monteurs dan onder de instromers. Op zich is dit ook voor de hand liggend. We hebben er al eerder op gewezen dat de monteurswerkzaamheden in de TI branche tot de corebusiness behoren en dat dat in andere branches niet of in mindere mate het geval is. Een logisch gevolg hiervan is dat de TI branche over meer en betere scholingsfaciliteiten voor monteurs beschikt. Dan valt niet te vermijden dat de scholingsinvesteringen voor een deel weglekken naar andere branches die geen of minder scholingsfaciliteiten voor monteurs hebben. De TI branche profiteert ongetwijfeld op eenzelfde manier van de scholingsfaciliteiten van andere branches. Bovendien gaan niet in al deze gevallen de opleidingsinvesteringen voorgoed verloren voor de TI branche. In de analyse hebben we namelijk ook gezien dat circa een derde deel van de monteurs, die de TI branche verlaten, binnen een periode van vier jaar weer terugkeert. En, tenslotte, gaat ook nog eens op dat de TI branche zelf een belangrijke rol kan spelen door de werknemers te blijven boeien en op die manier te binden aan de branche.

2.4.6 Instroom en uitstroom van werknemers: samenvattende conclusies

Intrasectorale en intersectorale mobiliteit wordt mede bepaald door afbakening van sectoren

Zowel bij intersectorale als intrasectorale mobiliteit gaat het om mobiliteit van werknemers. Wanneer werknemers van het ene TI bedrijf naar een ander TI bedrijf overstappen is sprake van intrasectorale mobiliteit. Wanneer een werknemer van een TI bedrijf overstapt naar een bedrijf in een andere branche of sector is er sprake van intersectorale mobiliteit. Hoe sectoren worden gedefinieerd en afgebakend bepaalt mee hoe naar ‘intersectorale’ mobiliteit, d.w.z. personeelsstromen ‘tussen’ sectoren, wordt gekeken. Als de techniek in zijn geheel als ‘sector’ wordt gezien is bij overgangen van technische installatie naar metaal sprake van ‘intrasectorale’ mobiliteit. Worden deze bedrijfstakken afzonderlijk als ‘sectoren’ aangemerkt, dan gaat het bij dergelijke overgangen over ‘intersectorale’ mobiliteit.

Afbakening van de TI branche met behulp van sbi-indeling geeft beter zicht op positie TI branche in technische keten

Er zijn twee hoofdlijnen waarlangs sectoren kunnen worden afgebakend. Sectoren kunnen worden onderscheiden op basis van een indeling van bedrijfsactiviteiten – dat is wat het CBS in zijn sbi-classificatie (standaard bedrijfsindeling) doet. Sectoren kunnen ook worden onderscheiden op basis van de indeling in werkingsgebieden van cao's – dat is een eveneens veel gebruikte indeling, die meer de institutionele scheidslijnen op de arbeidsmarkt volgt. Beide indelingen hoeven niet volledig te overlappen en in de TI is dat ook niet het geval. De TI is naar de aard van zijn activiteiten een sterk gespreide sector. De TI is in de sbi niet als afzonderlijke sector opgenomen. Activiteiten die onder de cao TI vallen liggen verspreid over een groot aantal verschillende sbi-klassen. Voor deze analyse hebben wij de TI branche afgebakend met behulp van een 10-tal sbi-klassen, die alle 10 in de omschrijving het begrip *installatie* bevatten.

Aangezien de sbi-indeling de bedrijfsactiviteiten als vertrekpunt hanteert wordt zodoende de positie van de TI branche in de technische keten beter zichtbaar. Andere branches in deze keten zijn: technisch ontwerp, technische dienstverlening, technische fabricage, technische handel en technische reparatie. De positie van de bedrijven in de keten is niet voor eens en altijd gegeven. Er vinden processen van voorwaartse en achterwaartse integratie en specialisatie plaats. Daarnaast leiden, met name technologische, ontwikkelingen tot meer verwevenheid en vervlechtingen tussen sectoren en het vervagen van sectorgrenzen. Zo raken de vakgebieden van de technische installatie en de ICT steeds meer verweven. Intersectorale mobiliteit van werknemers kan een nuttige bijdrage aan dit soort processen leveren (SER. 2011).

Mobiliteit op de TI arbeidsmarkt is voor een substantieel deel intersectorale mobiliteit

Wanneer we alle mobiliteit op de TI arbeidsmarkt meetellen, dus ook de intrasectorale mobiliteit van werknemers die van TI bedrijf wisselen, dan maakt de intersectorale mobiliteit in de afgelopen 10 jaar een kwart tot een derde van alle mobiliteit op de TI arbeidsmarkt uit. Wanneer we alleen de mobiliteit naar en uit de TI branche meetellen – en dus de bewegingen van werknemers *binnen* de TI branche buiten beschouwing laten – dan maakt de intersectorale mobiliteit de afgelopen 10 jaar ongeveer de helft van alle mobiliteit uit. De intersectorale mobiliteit maakt dus een substantieel deel uit van de totale mobiliteit op de TI arbeidsmarkt.

Conjunctuur heeft wel invloed op omvang van de mobiliteit maar onderliggende patronen zijn niet erg conjunctuurgevoelig

De omvang van de mobiliteit varieert met de conjunctuur. In een hoogconjunctuur is de mobiliteit op de arbeidsmarkt groter dan tijdens een periode van recessie. In de stromen op de arbeidsmarkt zit echter een aantal vaste patronen die elk jaar terug keren, zowel in economisch goede als minder goede of slechte jaren. Zo maken schoolverlaters elk jaar ongeveer 16 procent van alle instromers in de TI branche uit. In economisch slechte jaren is de absolute instroom in de TI branche weliswaar kleiner dan in economisch goede jaren, maar het aan-

deel van de schoolverlaters is wel in beide situaties ongeveer 16 procent. Er zit ook een vast patroon in de branches waarmee de TI branche vooral personeel uitwisselt. Dat zijn elk jaar vooral dezelfde branches, zoals bijvoorbeeld de metaal en de bouw.

Arbeidsmarkt van monteurs is duidelijk ruimer dan alleen de technische installatiebranche

In de technische installatiebranche vormen de werkzaamheden van monteurs de corebusiness. Een zeer groot deel van het personeelsbestand van de TI branche bestaat uit monteurs. Volgens de TI bedrijven maken de monteurs twee derde van het personeelsbestand uit. De werknemers hanteren blijkbaar een iets strengere definitie van het monteursvak. Volgens hen is 60 procent van alle werknemers in de TI branche monteur. Dit betekent dat er in de TI branche tussen de 82.000 (volgens opgave werknemers) en 90.000 (volgens opgave TI bedrijven) monteurs werkzaam zijn. In totaal zijn er in de Nederlandse economie – volgens opgave van de werknemers – echter ongeveer 250.000 monteurs werkzaam. Hiervan zijn er 50.000 werkzaam in niet-technische branches, 121.000 in andere technische branches en 82.000 dus in de TI branche. De concentratie van monteurs is in de technische branches dus duidelijk hoger dan in de niet-technische branches. En in de TI branche is deze concentratie nog weer duidelijk hoger dan in de andere technische branches. Maar in de TI branche is niettemin minder dan een derde van alle monteurs – monteurs in de auto- en transportsector niet meegerekend – werkzaam.

Arbeidsmarkt van monteurs vertoont duidelijke kenmerken van een beroepsdeelmarkt

Er vindt elk jaar een aanzienlijke intersectorale mobiliteit van monteurs plaats. Bij deze wisselingen van sector vindt zeker niet in alle gevallen ook een wisseling van beroep plaats. Dit is wel meestal het geval bij de intersectorale mobiliteit van monteurs tussen de TI branche en niet-technische branches. Bij de intersectorale mobiliteit van monteurs tussen de TI branche en de overige technische branches – dus de technische branches die niet tot de keten van de TI branche behoren – is er al duidelijk vaker sprake van dat de monteur wel van sector maar niet van beroep verandert. En dit is nog weer duidelijk vaker het geval bij de intersectorale mobiliteit van monteurs tussen de TI branche en de andere branches in de keten van technisch ontwerp tot technische reparatie. Bovendien blijkt circa een derde van de TI-monteurs, die de overstap maken naar een van de met de TI verweven branches, binnen vier jaar weer terug te keren naar de TI branche. Deze patronen vormen duidelijke indicaties dat de arbeidsmarkt van monteurs kenmerken van een *beroepsdeelmarkt* vertoont.

Maar tegelijkertijd gaat op dat de TI branche elk jaar veel werknemers uit andere branches aantrekt die daar niet als monteur werkzaam waren

Opvallend is echter wel dat de TI bedrijven voor hun monteur functies elk jaar veel werknemers uit andere branches aantrekken die daar (nog) niet als monteur werkzaam waren. Dit lijkt een beetje haaks te staan op de conclusie dat de arbeidsmarkt van monteurs een beroepsdeelmarkt is.

Het gaat daarbij echter hoofdzakelijk om jonge switchers van hooguit 20 jaar die in de TI een traject als leerling monteur gaan doen ....

Bij ongeveer de helft van hen – 35 procent van alle zij-instromers – gaat het om jonge mensen van hooguit 20 jaar. Waarschijnlijk gaat het hierbij voor een belangrijk deel om jongeren die aanvankelijk na het verlaten van het vmbo een andere richting dan de technische installatie hebben gekozen.
We zagen immers eerder in dit hoofdstuk dat bij veel vmbo-leerlingen de keuze van opleidingsrichting in het derde jaar van de vmbo-opleiding een voorlopig karakter heeft. Bij de overstap van vmbo TI naar mbo wordt namelijk nog volop van TI naar andere richtingen geswitcht. En ook tijdens de mbo opleiding wordt nog veel geswitcht. Er wordt niet alleen veel van de TI naar andere richtingen geswitcht, maar ook veel van andere richtingen naar de TI. Veel van deze switchers gaan na hun overstap naar de TI branche alsnog een mbo TI-monteuropleiding op niveau 2 doen, en wel via de bbl-leerweg waardoor ze werk en opleiding kunnen combineren.

.... Maar ook nog om aanzienlijke groep in de leeftijd tussen 20 en 35 jaar

Daarnaast gaat het bij de zij-instromers, die voor de overstap naar de TI niet als monteur werkzaam waren, voor een deel – ongeveer een derde van alle zij-instromers – om werknemers van 20 jaar en ouder. Het merendeel – bijna driekwart – van deze groep is tussen de 20 en 35 jaar en kan dus als *wat ouder* aangemerkt worden. De werknemers in deze groep van (wat) oudere zij-instromers beschikken meestal niet over een TI-gerichte opleiding.
Waarschijnlijk gaat het bij deze groep (wat) oudere zij-instromers, die vanuit een andere branche en beroep overstappen naar een functie als monteur in de TI branche, voor een deel om werknemers die aangetrokken worden voor functies met een beperkt aantal eenvoudige (montage) taken, al dan niet met de intentie om hen zo mogelijk door te laten stromen naar hoger gekwalificeerde monteur functies. Voor een ander deel gaat het waarschijnlijk om werknemers die aangetrokken worden door de TI bedrijven vanwege relevante sociale vaardigheden, bepaalde vak kwalificaties op andere gebieden of vanwege het simpele feit dat zij inmiddels vertrouwd zijn geraakt met de wereld van het werken en de regels die er gelden. Ook deze zij-instromers gaan na de overstap naar de TI branche vaak een mbo TI-monteuropleiding volgen op bbl niveau 2.

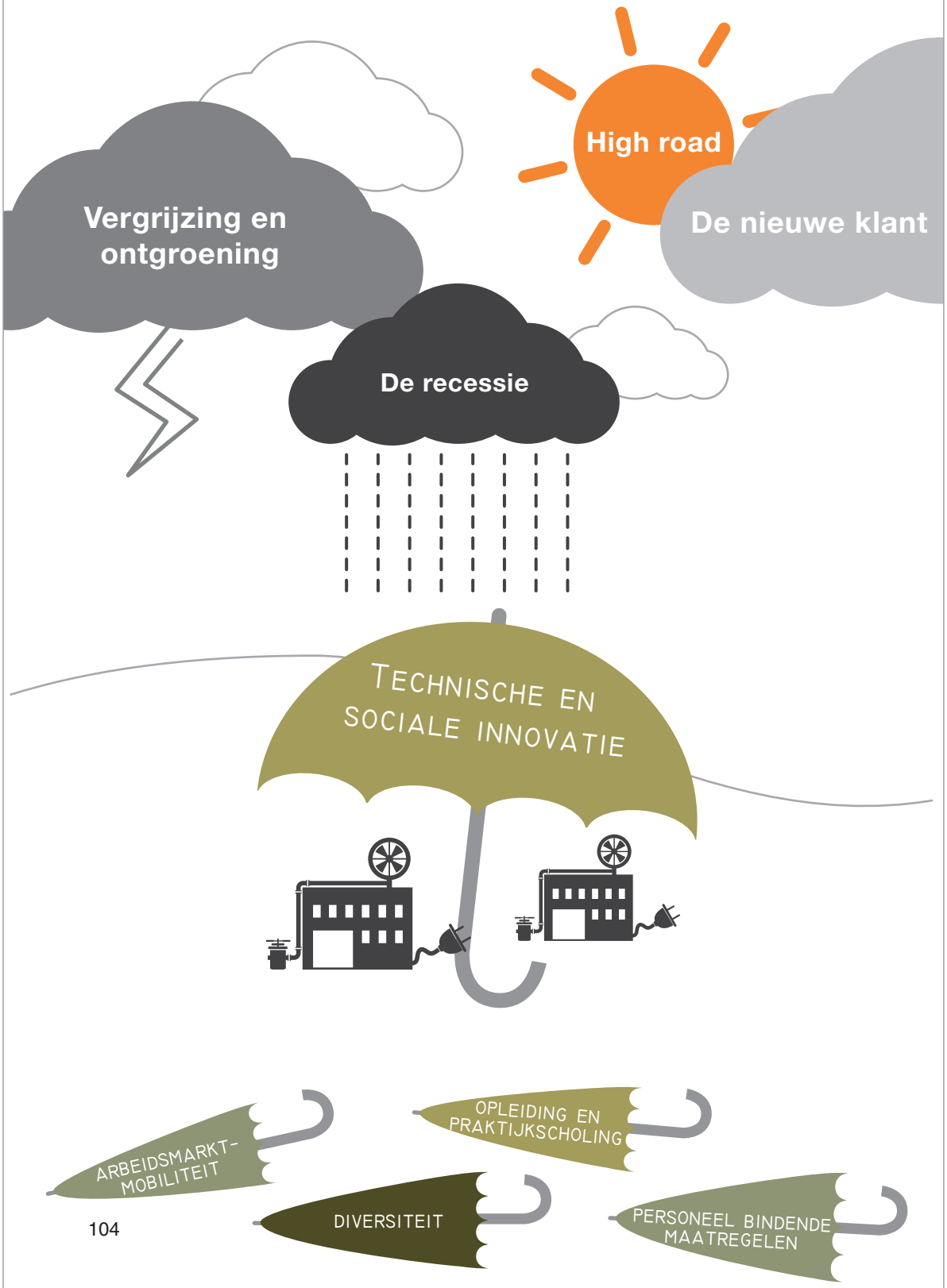
Naast opstroom in schoolloopbaan ook nog vrij veel opstroom tijdens beroepsloopbaan

Eerder in dit hoofdstuk kwam naar voren dat jonge vmbo schoolverlaters die op mbo een TI-monteuropleiding gaan doen daarbij vrijwel nooit voor een niveau 3 of 4 opleiding kiezen. Zij starten op het mbo praktisch allemaal met een niveau 2 opleiding en pas wanneer zij deze achter de rug hebben vindt bij een deel van hen opstroom naar niveau 3 plaats. In die gevallen vindt de opstroom aansluitend plaats: stapelen van opleidingen. Een ander deel van de jongeren beëindigt hun schoolloopbaan nadat zij het diploma hebben gehaald van een mbo TI-monteuropleiding op bbl 2 niveau, althans in ieder geval voorlopig, en gaat werken. Een deel van hen pakt op een later moment de (opleidings)draad weer op en gaat dan een TI-monteuropleiding op niveau 3 doen.

TI branche neemt relatief groot deel van (na)scholing van monteurs voor haar rekening

In totaal zijn er ruim 250.000 monteurs werkzaam in de Nederlandse economie en iets minder dan een derde hiervan is in de TI branche werkzaam. Van de instromers in de mbo TI-monteuropleidingen *vanuit werk* is echter 39 procent afkomstig uit een baan in de TI branche en 61 procent uit een baan in een andere branche. Naar verhouding keren er dus meer monteurs uit de TI branche terug in het mbo onderwijs dan het geval is bij de monteurs die buiten de TI branche aan het werk zijn. Op zich ligt dit ook voor de hand. De monteurswerkzaamheden maken deel uit van de corebusiness van de TI branche en dat is in andere branches niet of in mindere mate het geval is. Een logisch gevolg hiervan is dat de TI branche over meer en betere scholingsfaciliteiten voor monteurs beschikt. Dan valt niet te vermijden dat de scholingsinvesteringen voor een deel weglekken naar andere branches die geen of minder scholingsfaciliteiten voor monteurs hebben. Het is ook maar de vraag of dit in negatieve zin moet worden geïnterpreteerd. De TI branche en OTIB zijn immers beter dan andere branches, respectievelijk andere scholingsfondsen in staat opleidingen voor (het vak van) monteurs te organiseren. Andere branches profiteren van deze binnen de TI branche opgebouwde expertise. Op haar beurt profiteert de TI branche echter van binnen andere branches opgebouwde expertise en investeringen in andere vakgebieden. Dit positieve, sectoroverschrijdende effect van scholingsfondsen krijgt in de discussie over de voor- en nadelen van dergelijke sectorinstituties tot nog toe (te) weinig aandacht.

3
Kwalificeren en innoveren


Vergrijzing en ontgroening
High road
De nieuwe klant
De recessie
TECHNISCHE EN SOCIALE INNOVATIE
ARBEIDSMARKT-MOBILITEIT
OPLEIDING EN PRAKTIJKSCHOLING
DIVERSITEIT
PERSONEEL BINDENDE MAATREGELEN

3.1 Inleiding

In de vorige hoofdstukken is beschreven welke ontwikkelingen zich nu en in de toekomst in de TI voordoen en welke consequenties die ontwikkelingen hebben voor de instroom van nieuwe werknemers en de doorstroming van zittende werknemers op de arbeidsmarkt in en rond de TI. In dit hoofdstuk verleggen we het perspectief naar het niveau van de TI bedrijven. Hoe gaan de bedrijven momenteel om met de gevolgen van de economische recessie? Wat doen ze en wat kunnen ze doen om zich voor te bereiden op de tijd dat de economie aantrekt en er tekorten aan personeel gaan ontstaan? Hoe kunnen bedrijven er aan bijdragen dat de TI een sterkere positie op de markt en op de arbeidsmarkt krijgt, ook met het oog op ontwikkelingen in de verdere toekomst?

We bespreken nu eerst het actuele personeelbeleid in de bedrijven, dat in het teken staat van de recessie (paragraaf 3.1). Daarna gaan we in op de mogelijkheden om via anticiperende maatregelen in te spelen op te verwachten arbeidsmarktknelpunten bij een weer aantrekkende economie (paragraaf 3.2). Tot slot kijken we wat verder vooruit en geven we aan hoe de TI er voor kan zorgen dat er ook op langere termijn voldoende en goed gekwalificeerd personeel beschikbaar blijft (paragraaf 3.3).

3.2 Personeelbeleid in teken van recessie

3.2.1 Recessie en verandering

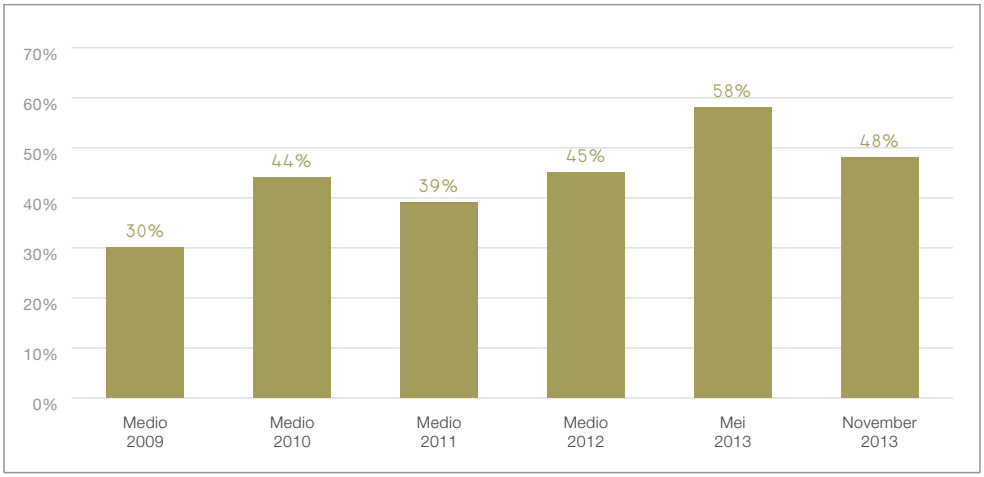
Veel TI bedrijven krimpen personeelsbestand in

TI bedrijven hebben het niet gemakkelijk in deze tijden van recessie. Bedrijven kunnen vaak met moeite het hoofd nog boven water houden. De terugval van de vraag leidt tot minder werkaanbod. Bedrijven zijn gedwongen hun personeelsbestand in te krimpen. Aanvankelijk gaat het daarbij vooral om flexibele krachten (tijdelijk personeel, uitzendkrachten), maar sinds 2010 zijn ook steeds meer TI bedrijven vaste krachten gaan ontslaan. Bedrijven nemen minder nieuwe leerling-werknemers aan. In hoofdstuk 1 is beschreven welke ontwikkelingen zich op dit punt in de TI aftekenen.

Steeds meer TI bedrijven gaan ook op zoek naar nieuwe markten

In dit hoofdstuk richten we de blik op de toekomst. De recessie dwingt TI bedrijven om na te denken over hun positie en perspectieven en schept ruimte voor verandering en vernieuwing. Dat blijkt ook uit de cijfers. Veel TI bedrijven leggen zich niet bij de situatie neer, maar proberen nieuwe markten aan te boren en op die manier nieuw werk te genereren. Het aantal TI bedrijven dat op zoek is naar nieuwe activiteiten of werkzaamheden is vanaf het begin van de recessie duidelijk toegenomen. Het geldt nu voor ongeveer de helft van alle TI bedrijven, en het gaat evenzeer op voor de kleine(re) als voor de grote(re) TI bedrijven (zie figuur 3.1).

Figuur 3.1 – Percentage TI bedrijven dat onder invloed van de recessie op zoek is naar nieuwe producten of markten, periode 2009-2013



Bron: Enquête onder TI bedrijven

Deel TI bedrijven blijkt van nood een deugd te maken

Een aanzienlijk deel van de TI bedrijven blijkt dus van de nood een deugd te maken en de lastige omstandigheden van het moment aan te grijpen om nieuwe mogelijkheden voor de toekomst open te leggen. Een belangrijke voorwaarde daarbij is het op peil houden van een goed gekwalificeerd personeelsbestand. We zien dan ook dat een deel van de TI bedrijven ondanks krimp en recessie vacatures blijft stellen en nieuw personeel blijft aannemen. Het gaat daarbij meestal wel om vacatures voor functies op hoger niveau waarvoor beter opgeleide en ervaren medewerkers worden gevraagd. Met die ervaren medewerkers kunnen bedrijven stapsgewijs de voor hun marktpositie noodzakelijke veranderingen in gang zetten.

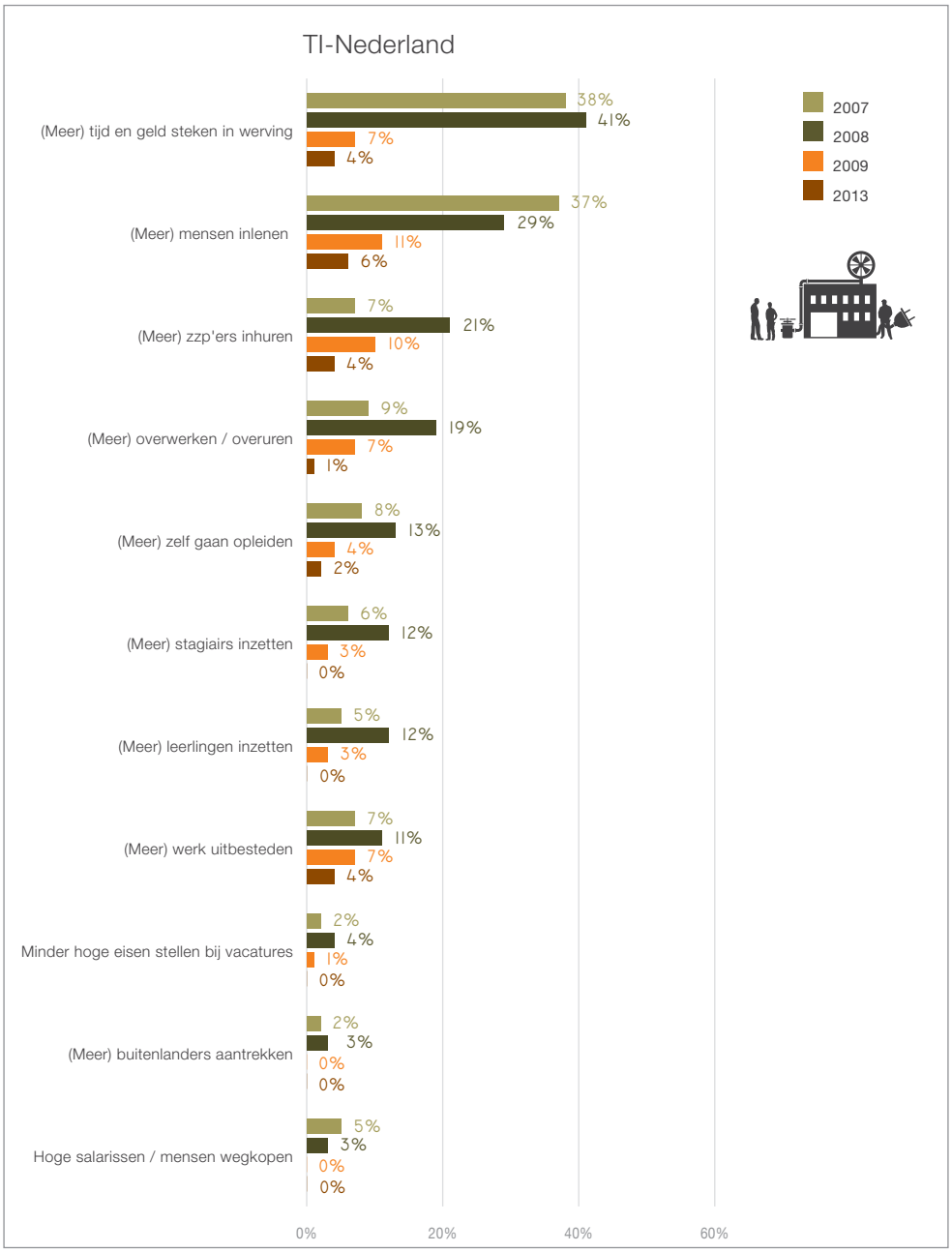
3.2.2 Maatregelen om personeel te werven

Over hele linie: wervingsinspanningen op lager pitje

Voor het overgrote deel van de TI bedrijven geldt evenwel dat zij afgelopen jaar veel minder actief zijn geweest op de externe arbeidsmarkt dan in de jaren vóór de crisis. Bedrijven steken nauwelijks nog (extra) tijd en geld in werving, doen nauwelijks nog een (extra) beroep op inleenkrachten en zzp'ers en nemen nauwelijks nog (extra) stagiairs en leerlingen aan (zie figuur 3.2).

Vanaf 2009 worden de negatieve gevolgen van de recessie duidelijk zichtbaar in het wervingsbeleid van de TI bedrijven. De wervingsinspanningen op de externe arbeidsmarkt worden op een lager pitje gezet. Het accent lijkt te verschuiven van de externe naar de interne

Figuur 3.2 – Percentage TI bedrijven dat genoemde maatregelen toepast om personeel te werven, periode 2007-2013



Bron: Enquête onder TI bedrijven

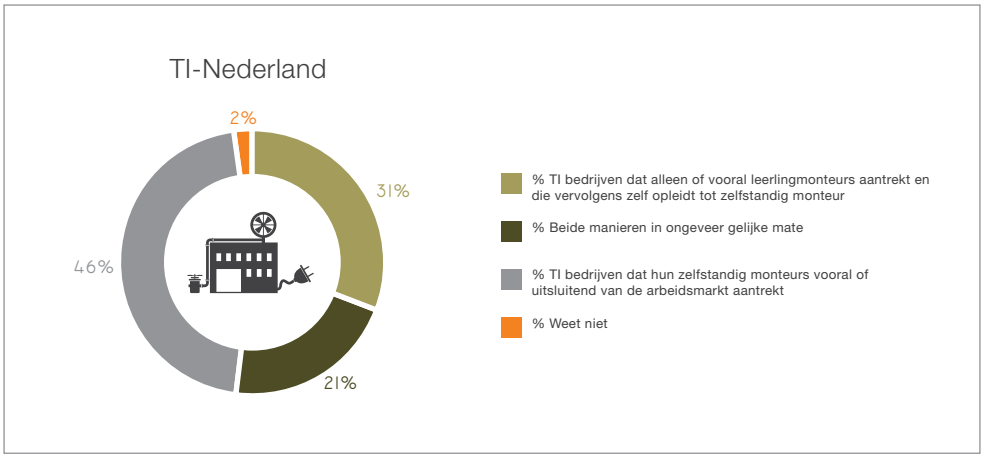
arbeidsmarkt. Bevordering van doorstroming binnen de bedrijven wordt een belangrijke component in de aanpassing aan de nieuwe en verslechterde economische omstandigheden.

Twee werkwijzen: monteurs van buiten aantrekken of in eigen bedrijf opleiden?

TI bedrijven hebben in principe twee mogelijkheden om aan monteurs te komen. Ze kunnen op de externe arbeidsmarkt vakbekwame monteurs aantrekken die al over de bij functies en vacatures passende kwalificaties beschikken ('wervingsstrategie'). Deze zijn als het ware al kant-en-klaar gekwalificeerd en zijn als zodanig direct inzetbaar in het bedrijf. Ze kunnen ook leerling-monteurs aantrekken – doorgaans schoolverlaters – en die vervolgens zelf intern, in het bedrijf opleiden tot vakbekwaam monteur ('opleidingsstrategie'). Deze leerlingen zijn niet direct volledig inzetbaar. Zij doorlopen eerst een intern leerwerktraject voordat ze als zelfstandig monteur kunnen functioneren.

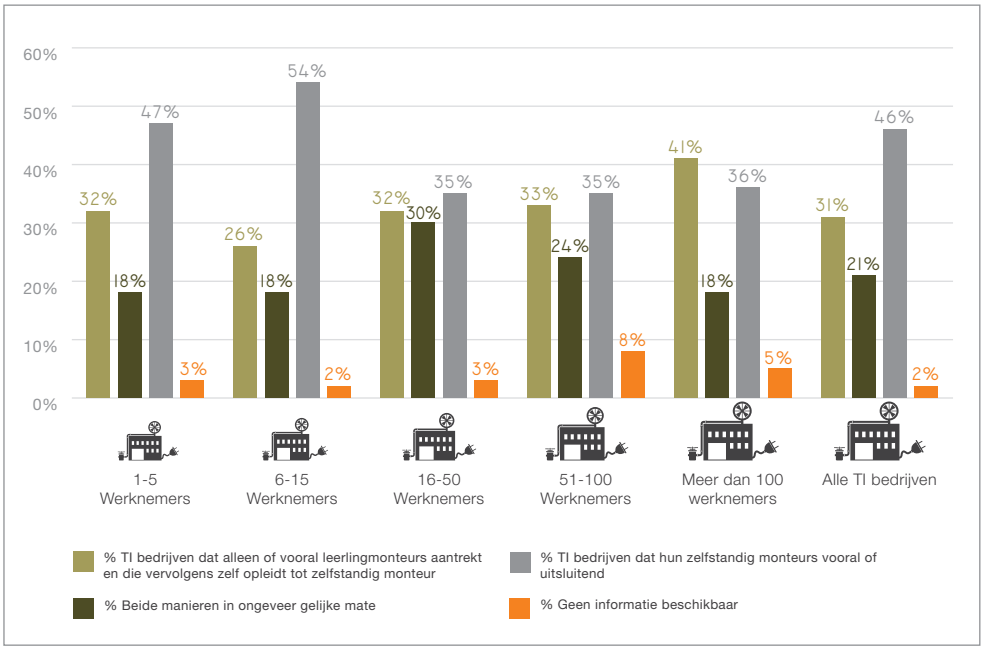
In 2011 bleek dat een derde deel van de TI bedrijven (vrijwel) uitsluitend de opleidingsstrategie volgt (zie figuur 3.3). De monteurs in deze bedrijven zijn (vrijwel) allemaal als leerling monteur aangetrokken en vervolgens in het bedrijf zelf tot zelfstandig monteur opgeleid. Een duidelijk groter deel van de TI bedrijven, namelijk bijna de helft, werkt vooral of uitsluitend volgens de wervingsstrategie. Zij hebben bijna geen of hooguit een minderheid van hun zelfstandig monteurs in eigen huis opgeleid, maar hebben hen 'kant en klaar' gekwalificeerd vanaf de arbeidsmarkt aangetrokken. De personele omvang van de bedrijven speelt hierbij wel mee, maar is niet doorslaggevend. In alle grootteklassen zijn er meer bedrijven met een wervingsstrategie dan met een opleidingsstrategie. Behalve bij de grootste bedrijven, die wat vaker de opleidingsstrategie (41%) dan de wervingsstrategie (36%) hanteren (zie figuur 3.4).

Figuur 3.3 – Arbeidsmarktstrategieën van TI bedrijven



Bron: Enquête onder TI bedrijven, 2011

Figuur 3.4 – Mate waarin TI bedrijven hun huidige monteurs aanvankelijk als leerling monteurs hebben aangetrokken en vervolgens in het bedrijf opgeleid hebben

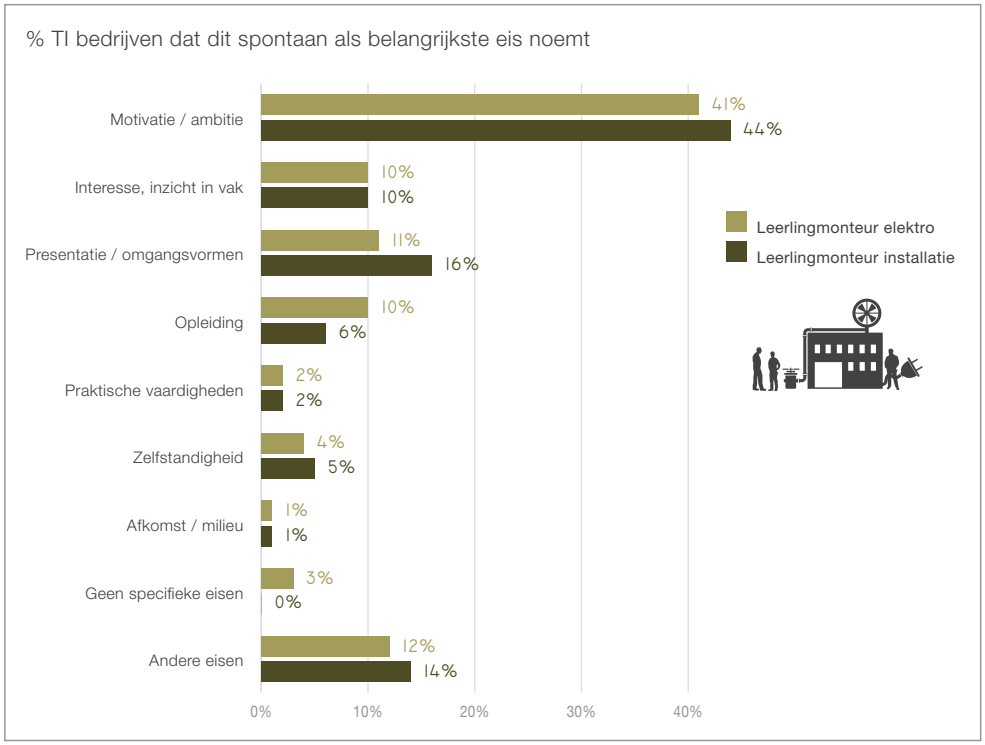


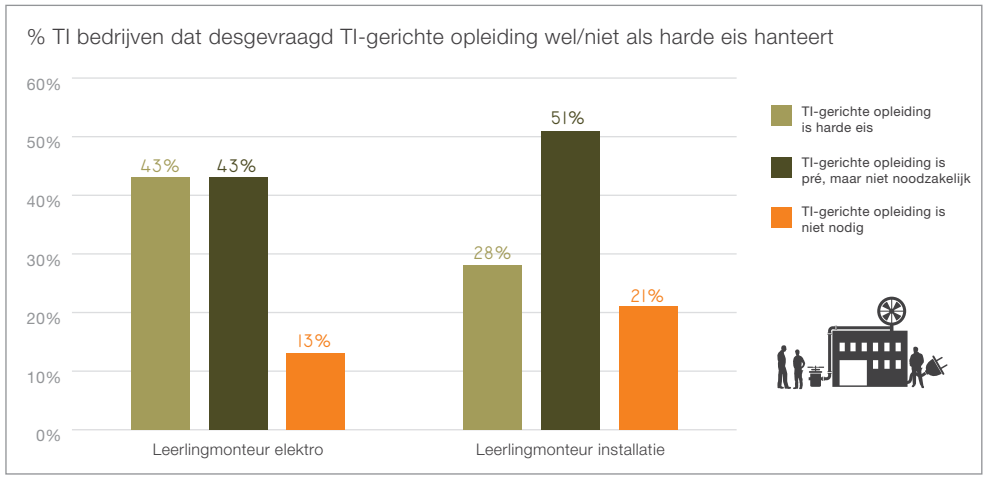
Bron: Enquête onder TI bedrijven, 2011

Bij werving van leerlingen is motivatie belangrijker dan opleiding

Welke criteria hanteren TI bedrijven bij de selectie van leerling monteurs? Spontaan noemen veel TI bedrijven ‘motivatie/ambitie’ het belangrijkste criterium, en dat geldt zowel voor de werving van leerling elektromonteurs als voor leerling installatiemonteurs (zie figuur 3.5). Er zijn maar weinig bedrijven die ‘opleiding’ spontaan als belangrijkste criterium noemen. Dat wil niet zeggen dat een TI gerichte opleiding geen rol speelt. Het is vaak wel een pre, maar het is meestal geen harde eis. Voor leerling monteurs installatietechniek is een TI gerichte opleiding in slechts 28 procent van de TI bedrijven een ‘harde eis’. Voor de leerlingen elektrotechniek is dit met 43 procent wat vaker het geval, maar ook hier gaat dus op dat dit bij de meerderheid van de TI bedrijven geen harde eis is (zie figuur 3.5). Bij meerdere gemotiveerde kandidaten kiezen de meeste TI bedrijven voor hun leerling monteur functies overigens wel voor een gediplomeerde van een TI opleiding.

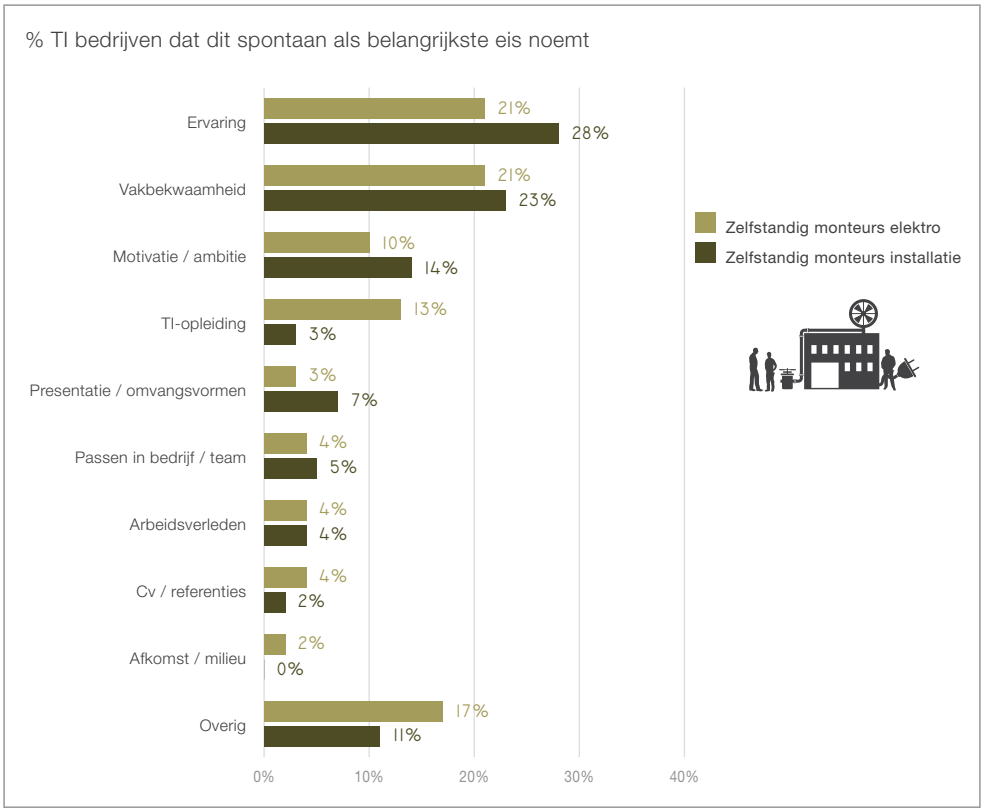
Figuur 3.5 – Eisen bij werving van leerling monteurs

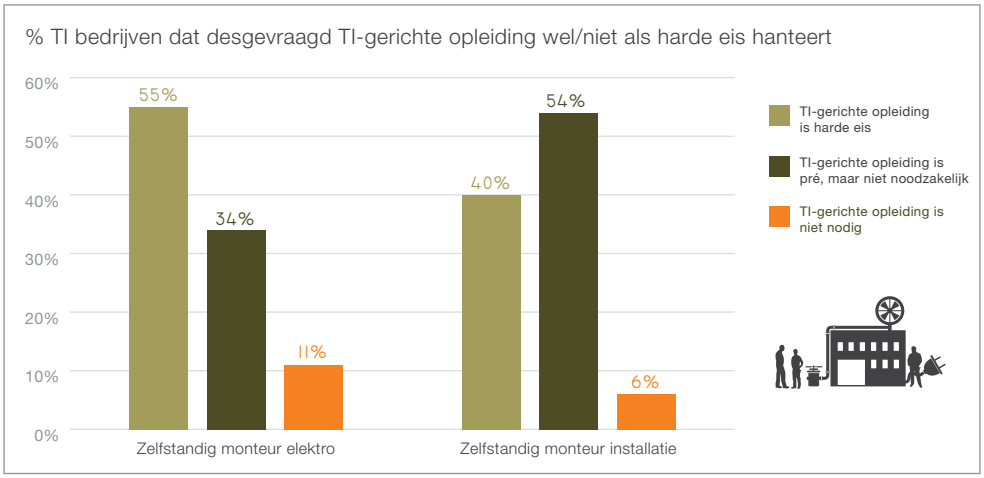




Bron: Enquête onder TI bedrijven, 2011

Figuur 3.6 – Eisen bij werving van monteurs





Bron: Enquête onder TI bedrijven, 2011

Werving monteurs bij voorkeur op basis van in praktijk bewezen vakbekwaamheid

Ook bij het aantrekken van monteurs letten de TI bedrijven lang niet altijd eerst en vooral op de opleidingsbagage van kandidaten, maar juist vaker op zaken als ervaring en vakbekwaamheid. Een TI gerichte opleiding wordt amper in de helft van de bedrijven als een harde eis in het selectieproces van monteurs gehanteerd, namelijk in 55 procent bij monteurs elektro en in 40 procent bij monteurs installatie (zie figuur 3.6).

3.2.3 Maatregelen om personeel te behouden

Over hele linie: ook bindingsmaatregelen minder urgent vanwege recessie

Door de recessie steken de bedrijven niet alleen minder tijd en geld in werving van nieuw personeel. Ook de maatregelen om zittend personeel vast te houden zijn op een lager pitje gezet. TI bedrijven hanteren vooral maatregelen in de sfeer van primaire en secundaire arbeidsvoorwaarden om bedrijfsbinding van medewerkers te bevorderen. Dergelijke maatregelen kosten geld. Figuur 3.7 laat zien dat veel TI bedrijven door de recessie op dit soort maatregelen zijn gaan bezuinigen.

Deel TI bedrijven blijft wel scholing inzetten om medewerkers vast te houden

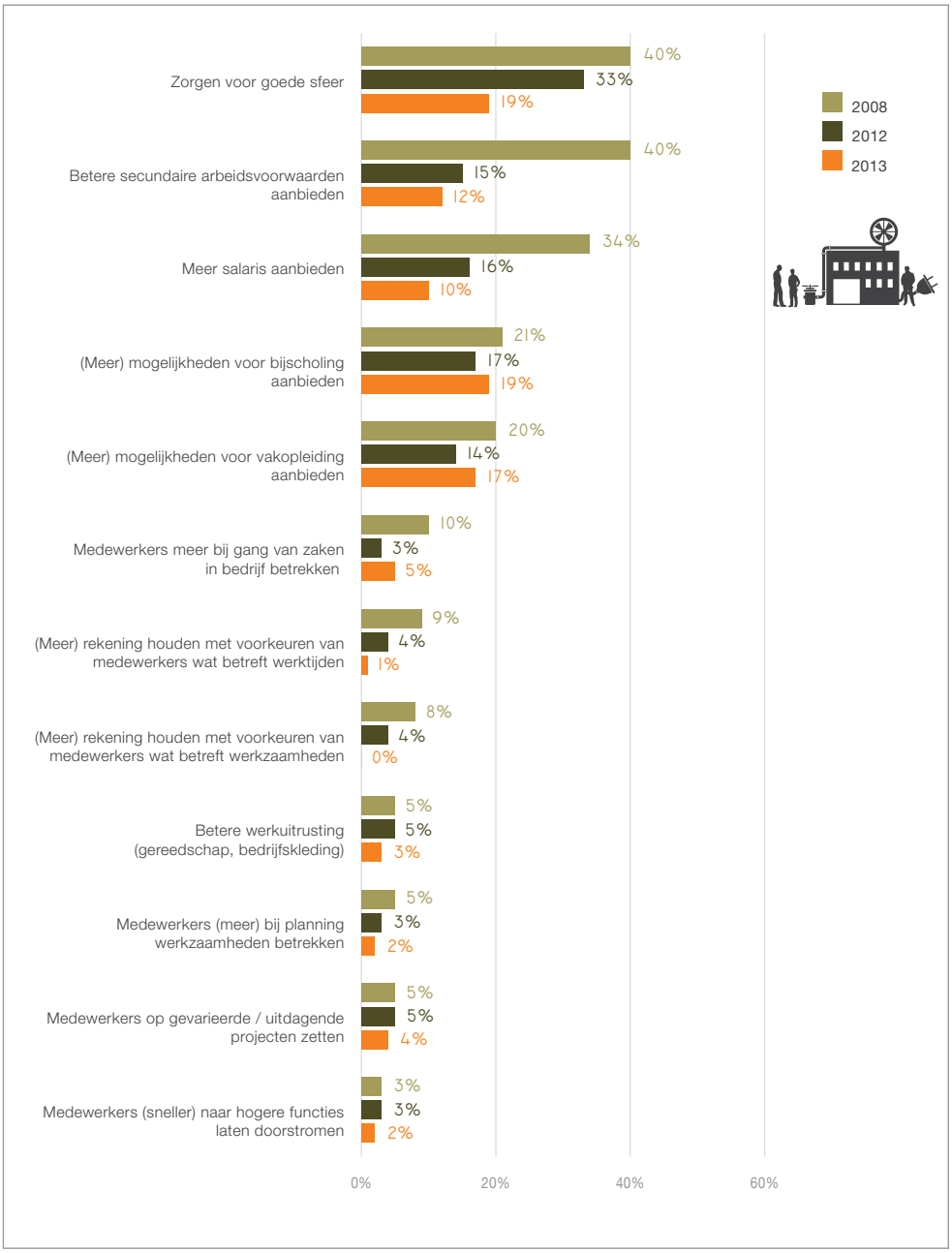
Circa een vijfde van de TI bedrijven biedt medewerkers scholingsmogelijkheden aan om ze aan het bedrijf te binden. Dat was vóór de recessie zo, en dit aantal blijft tijdens de recessie op peil. Tot nog toe lijkt de recessie weinig invloed te hebben op de mate waarin TI bedrijven scholing inzetten als bindingsinstrument. Wellicht speelt hierbij ook mee dat ze er bij een lager werkaanbod meer tijd en ruimte voor kunnen bieden.

Andere maatregelen om de bedrijfsbinding te bevorderen, bijvoorbeeld door werknemers meer bij de zaken in het bedrijf te betrekken en door meer rekening te houden met individuele voorkeuren van werknemers wat betreft werkzaamheden en werktijden, worden maar weinig toegepast in de TI branche. Ook in de jaren voor de recessie was dit mondjesmaat het geval. Nu is er nauwelijks meer iets van over.

Helft TI bedrijven wil ook ouderen laten doorwerken, wel voor minder uren

Oudere werknemers vormen een steeds omvangrijker groep werknemers in de TI bedrijven. Het aandeel 55-plussers in de TI is gestegen van 6 procent in 2001 naar 13 procent medio 2013. Het beleid van de overheid is er op gericht werknemers in ieder geval tot 65 jaar door te laten werken en op termijn zelfs tot 67 jaar. Het is de vraag of de recessie dit beleid niet doorkruist. Ruim de helft van de TI werknemers (51%) denkt wel in staat te zijn om tot 65 te blijven werken, mits zij fysiek minder zwaar en ongemakkelijk werk kunnen gaan doen. De meeste TI werkgevers (71%) onderkennen ook wel dat fysieke ongemakken en arbeidsrisico's als lawaai en valgevaar in hun branche sterker spelen dan gemiddeld. Relatief veel werkgevers in de TI, namelijk 48 procent, vinden het voor hun bedrijf belangrijk dat werknemers tot 65 jaar doorwerken – van alle werkgevers in Nederland is dat minder dan een kwart. En relatief veel

Figuur 3.7 – Percentage TI bedrijven dat genoemde bedrijfsbindende maatregel toepast, periode 2008-2013



Bron: Enquête onder TI bedrijven

werkgevers in de TI, namelijk 54 procent, nemen ook daadwerkelijk maatregelen om langer doorwerken te bevorderen – van alle werkgevers is dat ongeveer een derde.

Voor zoverre TI werkgevers dergelijke maatregelen hebben getroffen, komen die vooral neer op het reduceren van de werktijd van ouderen (zie tabel 3.8). De meest genoemde maatregel is het toekennen van extra vrije dagen aan oudere werknemers. Daarnaast heeft een deel van de TI werkgevers enkele andere varianten van werktijdverkorting ingevoerd, zoals een kortere werkweek en deeltijd VUT voor oudere werknemers. Maatregelen als aanpassing van de werkplek of het takenpakket, taakverbreding en taakroulatie of omscholing van ouderen naar een andere functie of baan worden slechts in een zeer beperkt deel van de TI bedrijven toegepast (ITS, 2013b).

Tabel 3.8 – Maatregelen om langer doorwerken van oudere werknemers te bevorderen

	TI werkgevers	Alle werkgevers
Extra vrije dagen ouderen	41%	25%
Kortere werkweek	13%	16%
Deeltijd VUT	15%	11%
Taakverlichting/aanpassing takenpakket	16%	11%
Aanpassing van de werkplek	6%	8%
Oudere werknemers vrijstellen van onregelmatige en ploegendienst	11%	6%
Taakverbreding/roulatie	3%	4%
Omscholen naar andere baan/functie	2%	2%

Bron: TNO/CBS, WEA; bewerking ITS

Uitdaging recessie: hoe ouderen productief in te zetten bij 'verjonging' bedrijven?

De recessie heeft de urgentie van een beleid om oudere werknemers langer te laten doorwerken verminderd. Er staan momenteel ook veel jongere werknemers aan de kant die graag het stokje van de ouderen willen overnemen, maar door gebrek aan werk geen plaats in de TI kunnen vinden. Het is een van de uitdagingen voor de TI – en niet alleen voor de TI – om te zoeken naar mogelijkheden om oudere werknemers die langer (moeten) doorwerken productief te blijven inzetten en tegelijkertijd voldoende jongeren te blijven opnemen om de toekomstige uitstroom richting pensioen te kunnen opvangen. Een veelbelovende aanpak daarvoor is het (deels) inzetten van ouderen bij opleiding en begeleiding van jongere werk-

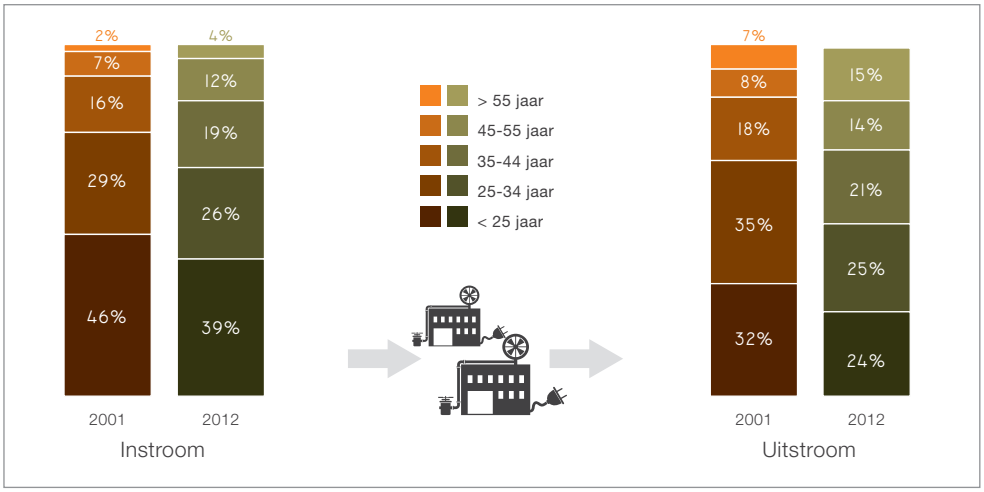
nemers in het bedrijf. Mits goed uitgevoerd kan een dergelijke aanpak er voor zorgen dat het personeelsbestand in balans blijft en dat er uit de samenwerking tussen de verschillende leeftijdsgroepen extra impulsen voor 'verjonging' komen, ook wat betreft werkwijzen, praktijken en routines in de bedrijven. In de TI zijn diverse goede voorbeelden van zo'n aanpak te vinden (zie bij voorbeeld de publicatie *Morgen begint vandaag*, OTIB 2013).

3.2.4 Arbeidsbeleid in de TI

Uitstroom van jongere werknemers blijft knelpunt

De uitstroom van jongere werknemers blijft een probleem in de TI, ook tijdens de recessie. Door de demografische ontwikkeling komen er steeds minder jongeren beschikbaar op de arbeidsmarkt, en dat werkt ook door in de TI. Het aandeel jongeren in de instroom en in het personeelsbestand van de TI is aan het afnemen. Ook het aandeel jongeren in de uitstroom neemt af, maar er zijn elk jaar nog steeds beduidend meer jongeren onder de 25 die de TI verlaten dan oudere 55-plussers (zie figuur 3.9).

Figuur 3.9 – Instroom in en uitstroom uit de TI branche naar leeftijd, 2001 en 2012



Bron: Mn Services; bewerking ITS

Waar kan de uitstroom van jongeren aan liggen? Hoe komt het dat werknemers na verloop van tijd de TI weer verlaten? Analyses die we van gegevens van de NEA en de WEA hebben gemaakt, geven aanwijzingen in welke richting naar verklaringen moet worden gezocht.

Uitstroom ligt niet aan werk en werkomstandigheden

TI werknemers vinden nogal eens dat zij vaak of altijd veel werk moeten doen en dat zij regelmatig in een hoog tempo moeten werken, maar dat geldt ook voor de werknemers in de andere branches. Wél vinden de TI werknemers wat vaker dan de werknemers in de andere branches dat hun werk vaak of altijd veel concentratie, creativiteit en (bij)leren van hen vraagt. Daar staat tegenover dat zij vaker dan de werknemers in de andere branches van mening zijn dat hun werk meestal of altijd veel variatie biedt en dat zij bovendien veel autonomie hebben bij de uitvoering van hun werk (zie tabel 3.10). Kortom, op het punt van de aard en inhoud van het werk alsmede op het punt van de regelmogelijkheden en leermogelijkheden is de TI beslist concurrerend met andere branches.

Tabel 3.10 – Werknemers over hun werk en werkomstandigheden, naar branche

	Werknemers in:						
	TI (N=305)	Bouw-nijverheid (N=822)	Metaal (N=902)	Transport middelen (N=1.921)	Groot-handel (N= 1.096)	Detail-handel (N=1.761)	Horeca (N=599)
% Werknemers dat vindt:							
Dat men vaak/altijd veel werk moet doen	48%	42%	44%	38%	46%	38%	46%
Dat men regelmatig in hoog tempo moet werken	39%	39%	36%	36%	40%	37%	50%
Dat het werk vaak/altijd intensief nadenken vereist	75%	58%	69%	56%	65%	37%	34%
Dat men vaak/altijd gedachten erbij moet houden	93%	86%	90%	90%	88%	76%	79%
Dat het werk vaak/altijd veel aandacht vraagt	86%	76%	82%	80%	80%	64%	64%
Dat het werk vaak/altijd creativiteit vereist	75%	67%	65%	49%	56%	45%	55%
Dat het werk vaak/altijd vereist dat men nieuwe dingen leert	56%	37%	45%	38%	38%	29%	29%
Dat het werk vaak/altijd gevarieerd is	79%	74%	64%	66%	71%	45%	58%
Dat men regelmatig zelf kan beslissen hoe men werk uitvoert	82%	70%	77%	59%	76%	53%	54%
Dat men regelmatig zelf volgorde van werkzaamheden kan bepalen	80%	67%	75%	58%	78%	57%	58%
Dat men regelmatig zelf werktempo kan bepalen	77%	67%	73%	60%	76%	58%	48%
Dat men regelmatig zelf oplossingen moet bedenken om werk uit te voeren	83%	69%	71%	59%	74%	51%	51%

Bron: TNO/CBS: Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA); bewerking ITS

Redenen liggen vaker in sfeer van personeel- en opleidingsbeleid

Het ligt dus niet zozeer aan het werk zelf. De TI werknemers zijn daar vrij positief over. We krijgen meer zicht op een verklaring door in te zoomen op de groep TI werknemers die echt

uit de TI weg willen en ook al concrete activiteiten ondernemen om ander werk te vinden (zie tabel 3.11).

Uit deze analyse blijkt eveneens dat de aard van het werk er minder toe doet. Werknemers die zich actief oriënteren op ander werk, oordelen niet of nauwelijks anders over de inhoud van het werk in de TI branche en over de positieve (variatie, autonomie) en minder positieve (concentratie, investeringen in bijblijven) aspecten van het werk in de TI dan de werknemers die niet uit de TI branche weg willen.

Waar zij zich echter duidelijk minder positief over uitlaten, in vergelijking met TI werknemers die niet op zoek zijn naar ander werk, zijn allerlei zaken die met het personeelbeleid in de bedrijven te maken hebben: overlegmogelijkheden, opleiding- en loopbaanmogelijkheden, beoordeling- en beloningsbeleid, en mogelijkheden om in deeltijd te werken. Verder komt in de analyse naar voren dat conflicten met de directe leiding of met de werkgever redenen kunnen geven om te vertrekken. Dergelijke conflicten worden beduidend vaker genoemd door werknemers die wel op zoek zijn naar ander werk dan door werknemers die daar niet naar op zoek zijn (zie tabel 3.11).

Tabel 3.11 – Beoordeling van het werk en de werkomstandigheden door TI werknemers die wel en niet activiteiten ondernemen om ander werk te vinden

	Actie ondernomen om ander werk te vinden		
	Ja	Nee	TOTAAL
Tevredenheid over functioneringsgesprekken*	4,1	5,5	5,1
Tevredenheid over loopbaanmogelijkheden*	5,0	6,1	5,7
Tevredenheid over scholings- en opleidingsmogelijkheden*	5,5	6,8	6,4
Tevredenheid over flexibele werktijden*	5,1	6,1	5,8
Tevredenheid over overlegmogelijkheden*	6,3	7,4	7,1
Tevredenheid over resultaat gerichte beloning/prestatiebeloning*	4,4	5,5	5,2
Tevredenheid over mogelijkheden om in deeltijd te werken*	4,5	5,4	5,1
Werknemers dat in afgelopen jaar conflict heeft gehad met direct leidinggevende	39%	23%	28%
Werknemers dat in afgelopen jaar conflict heeft gehad met werkgever	34%	14%	20%

Bron: TNO/CBS, NEA; bewerking ITS

* Beoordeling in termen van rapportcijfers

Resumerend kunnen we concluderen dat een goed personeelbeleid, met voldoende mogelijkheden voor opleiding en doorstroming cruciaal is voor zowel het aantrekken als het binnen houden en in balans houden van een gekwalificeerd personeelbestand. Dat geldt in de huidige tijd van recessie, maar het is zeker van belang met het oog op de toekomst, als de economie zich weer gaat herstellen.

3.3 Anticiperen op herstel van economie

3.3.1 Vergrijzing en vacatures

Recessie maskeert structurele problematiek

De TI verkeert sinds enige tijd in een recessie. De werkvoorraad in de bedrijven neemt af, de werkgelegenheid daalt, het aantal vacatures is teruggelopen, er zijn minder opleidingsplaatsen beschikbaar, leerlingen zitten 'op de bank' omdat ze geen leerarbeidsplaats kunnen vinden. De maatregelen die bedrijven nemen om de gevolgen van de recessie op te vangen raken steeds meer de vaste kern van het personeel. De werkloosheid onder monteurs loopt op.

Maar naast de beschreven conjuncturele ontwikkelingen is er tevens sprake van structurele trends. In hoofdstuk 1 is al gewezen op het proces van vergrijzing in de TI waardoor de uitstroom van oudere werknemers voorlopig blijft toenemen en dus tot een grotere vervangingsvraag leidt. Tegelijk blijft het aantal TI leerlingen/gediplomeerden op het vmbo de komende jaren fors afnemen. Dat leidt op termijn tot structurele personeelstekorten. Nu krimpt de werkgelegenheid nog en worden de problemen grotendeels gemaskeerd. Uit de prognoses in hoofdstuk 1 blijkt dat er wel tekorten aan (leerling-)monteurs zijn als uitsluitend naar TI opgeleiden wordt gekeken, maar dat er vooralsnog voldoende aanbod uit andere opleidingen is om dat hanteerbaar te maken. Tekorten zijn er nu vooral in hogere functies zoals bijvoorbeeld de functies van technicus op mbo-4 niveau of hbo niveau. Maar puur vanuit de TI gezien – dus de compensatie uit andere opleidingen en sectoren niet meegerekend – zullen ook op middelbaar en lager niveau de tekorten al op vrij korte termijn weer flink gaan oplopen, zeker in een scenario waarin over enkele jaren weer sprake is van (voorzichtige) groei in de TI. De TI moet daarop voorbereid zijn.

We bespreken drie sporen waarlangs de TI er aan kan werken om een evenwichtig personeelbestand in stand te houden, vooruitlopend op het economisch herstel dat de komende jaren te verwachten is:
- er voor zorgen dat meer schoolverlaters een leerarbeidsplaats in de TI kunnen vinden, door te voorzien in voldoende bpv-plaatsen (beroepspraktijkvorming);
- er voor zorgen dat werknemers uit andere sectoren gemakkelijker naar de TI kunnen overstappen, door ondersteuning van intersectorale mobiliteit;
- er voor zorgen dat bedrijven meer mensen kunnen aantrekken uit groepen die nu nog in de TI ondervertegenwoordigd zijn, door bevordering van diversiteit.

Op elk van deze terreinen is het afgelopen jaar onderzoek gedaan om feiten en mogelijkheden beter in beeld te krijgen. In de nu volgende paragrafen zetten we de belangrijkste uitkomsten op een rij. In de kern gaat het hierbij om acties langs meer traditionele, aanbodgerichte sporen, die ook al langer in de TI worden bewandeld. Deze acties zouden met het oog op de toekomst echter sterker gekoppeld moeten worden aan een meer vraaggerichte aanpak, waarin de ontwikkeling van innovaties, organisaties en functies in de TI centraal staat. We gaan daar in paragraaf 3.3. verder op in.

3.3.2 Leerarbeidsplaatsen in stand houden

Tijdens recessie sterke daling van bpv's op mbo-2 niveau voor vmbo schoolverlaters

Het aantal bpv-overeenkomsten (beroepspraktijkvormingsplaatsen) – dus het aantal leerlingen – is vanaf het begin van de recessie sterk afgenomen, verhoudingsgewijs veel sterker dan de totale werkgelegenheid in de TI. Het aantal startende bpv's bedraagt in 2012 nog maar amper tweederde van het aantal startende bpv's in 2008. Het is in deze jaren met ruim een derde (38%) gedaald, en dat is beduidend meer dan de daling van de totale werkgelegenheid in de TI. De daling van het aantal startende bpv's zit duidelijk meer bij jongere leerlingen onder de 18 jaar (-54%) dan bij de ouderen (-33%). Behalve verschillen naar leeftijd zijn er ook duidelijke verschillen naar het niveau van de bpv's. Het aantal bpv's op niveau 1 – op dit niveau ging het overigens ook in 2008 maar om een beperkt aantal plaatsen – en 2 is tussen 2009 en 2012 namelijk veel sterker gedaald dan het aantal bpv's op niveau 3 en 4. Het totaal aantal lopende bpv's daalde in deze periode met 36 procent, maar bij mbo-2 was deze daling 50 procent, terwijl de daling bij mbo-3 met 21 procent en bij mbo-4 met 3 procent een stuk lager was. De recessie treft dus vooral jonge schoolverlaters van het vmbo die op zoek zijn naar een leerarbeidsplaats op mbo-2 niveau (zie tabel 1.9 in hoofdstuk 1).

Ook in interviews die voor dit onderzoek bij TI bedrijven, regionale opleidingscentra 's (roc's) en vestigingen van InstallatieWerk zijn gehouden komt naar voren dat het aantal bpv-plaatsen onder druk staat. Steeds meer TI bedrijven laten weten dat ze het aantal leerwerkovereenkomsten zijn gaan verminderen om de gevolgen van de recessie op te vangen. De roc's en InstallatieWerk geven aan dat er op dit moment een substantiële groep schoolverlaters is die een bbl-opleiding in de elektrotechniek of installatietechniek zou willen volgen maar niet de daarvoor vereiste bpv-plek in de TI kan vinden. Hierbij gaat het vooral om vmbo'ers.

De roc's en InstallatieWerk geven aan dat leerlingen die er niet in slagen een bpv-plek te vinden soms minder gemotiveerd zijn en lastiger zijn te plaatsen. Soms zijn het leerlingen 'met een rugzakje' of leerlingen die 'nog niet klaar zijn voor de verantwoordelijkheden van een bpv-plek'. Daarnaast wordt opgemerkt dat vooral allochtone leerlingen moeilijker een leerplek weten te vinden. Zowel roc's als InstallatieWerk signaleren verder ook dat TI bedrijven hogere eisen zijn gaan stellen aan de leerlingen, niet alleen wat hun vaktechnische competenties maar ook wat hun 'soft skills' betreft. De TI bedrijven kunnen, gegeven het ruime aanbod, bij werving van leerlingen nu scherper selecteren, ook op motivatie en sociale vaardigheden.

Risico dat belangrijke bron voor opstroom naar niveau 3 en 4 opdroogt

Eerder hebben we in hoofdstuk 2 gezien dat de vmbo TI gediplomeerden die doorstromen naar een mbo TI monteuropleiding daarbij in hoofdzaak kiezen voor een niveau-2 opleiding. De gediplomeerden van de niveau-2 opleidingen stromen vervolgens vaak door naar een hoger niveau opleiding. Een deel doet dat aansluitend, dus direct nadat zij het niveau-2 diploma hebben behaald (zie figuur 2.14 in hoofdstuk 2) en een ander deel doet dat op een later moment, dus tijdens hun beroepsloopbaan (zie figuur 2.25 in hoofdstuk 2). De daling van het aantal bpv-plaatsen voor vmbo-schoolverlaters die een leerarbeidsplaats op niveau-2 zoeken, vermindert dus op termijn de mogelijkheden van opstroom naar de hogere mbo niveaus.

Terwijl er ook nu al moeilijk vervulbare vacatures op dit niveau zijn

In november 2013 meldt 15 procent van de TI bedrijven dat er sprake is van een of meer vacatures in de technische functies. Het merendeel van deze TI bedrijven – 12 van de 15 procent – meldt dat er ook of uitsluitend sprake is van moeilijk vervulbare vacatures. Het percentage TI bedrijven met moeilijk vervulbare vacatures loopt op van 10 procent in de bedrijven met hooguit 15 werknemers via 14 procent in de bedrijven met 15-50 werknemers

Tabel 3.12 – Aard van de (moeilijk vervulbare) vacatures in de TI branche, per november 2013

	TI bedrijven met vacature(s) in betreffende functie	TI bedrijven met moeilijk vervulbare vacature(s) in betreffende functie
Lagere functies		
Binnendienst (magazijnmed. etc.)	0%	0%
Werkplaats/locatie (hulpmonteur)	1%	0%
Werkplaats/locatie (monteur)	4%	3%
Middelbare functies		
Werkplaats/locatie: (1e monteur/service monteur)	7%	4%
Binnendienst (tekenaar, etc.)	2%	1%
Hogere functies		
Binnendienst (engineer, etc.)	2%	2%
Werkplaats/locatie (projectleider, etc.)	2%	2%

Bron: Enquête onder TI bedrijven, november 2013

en 27 procent in de bedrijven met 51-100 werknemers naar 45 procent van de bedrijven met meer dan 100 werknemers. Tabel 3.12 laat zien dat de (moeilijk vervulbare) vacatures vooral in de middelbare en hogere technische functies zitten.

De TI bedrijven melden in november 2013 in totaal bijna 2.700 (moeilijk en minder moeilijk vervulbare) vacatures.

En er de komende jaren steeds minder vmbo TI gediplomeerden beschikbaar komen

In hoofdstuk 2 is al naar voren gekomen dat er in de periode 2007/08 - 2011/12 niet alleen sprake is van een daling van het aantal TI-vmbo gediplomeerden, maar ook van het aantal leerlingen op de TI-vmbo opleidingen. De leerlingen die in jaren 2007/08 - 2011/12 de opleidingen zijn ingestroomd, zijn de gediplomeerden van de komende jaren en dat betekent dat het aantal TI-vmbo gediplomeerden de komende jaren blijft dalen. Naar verwachting zal het aantal TI-vmbo gediplomeerden in 2015/16 nog maar amper een derde zijn van aantal TI-vmbo gediplomeerden 10 jaar eerder, dus in 2005/06. Vooralsnog maskeert de recessie de hier aangeduide problemen. Maar in de komende jaren zullen deze problemen steeds duidelijker zichtbaar worden, zeker wanneer de economie weer aantrekt.

Het op peil houden van het aantal bpv-plaatsen voor jonge vmbo schoolverlaters is een instrument waarmee de TI op het verwachte economisch herstel kan inspelen. Dit instrument levert niet alleen een bijdrage aan een evenwichtige opbouw van het personeelsbestand van de TI bedrijven, maar het levert tevens de basis voor de doorstroom naar de hoger gekwalificeerde functies in de bedrijven. Beide elementen zijn essentieel om de TI branche soepel te laten meebewegen met ontwikkelingen die zich in de markt voordoen.

3.3.3 Intersectorale mobiliteit

Een tweede lijn waarlangs de TI kan werken aan een sterkere positie op de arbeidsmarkt, vooruitlopend op economisch herstel, is door het gemakkelijker te maken voor werknemers uit andere sectoren om naar de TI over te stappen. Tegenover de winst van dergelijke zij-instroom staat uiteraard het risico van uitstroom van werknemers uit de eigen branche. Maar we hebben in hoofdstuk 2 gezien dat er op dit punt geen reden is voor koudwatervrees. Per saldo, over de jaren heen gezien, is de TI een winnaar als het gaat om doorstroming en uitwisseling van personeel met andere sectoren.

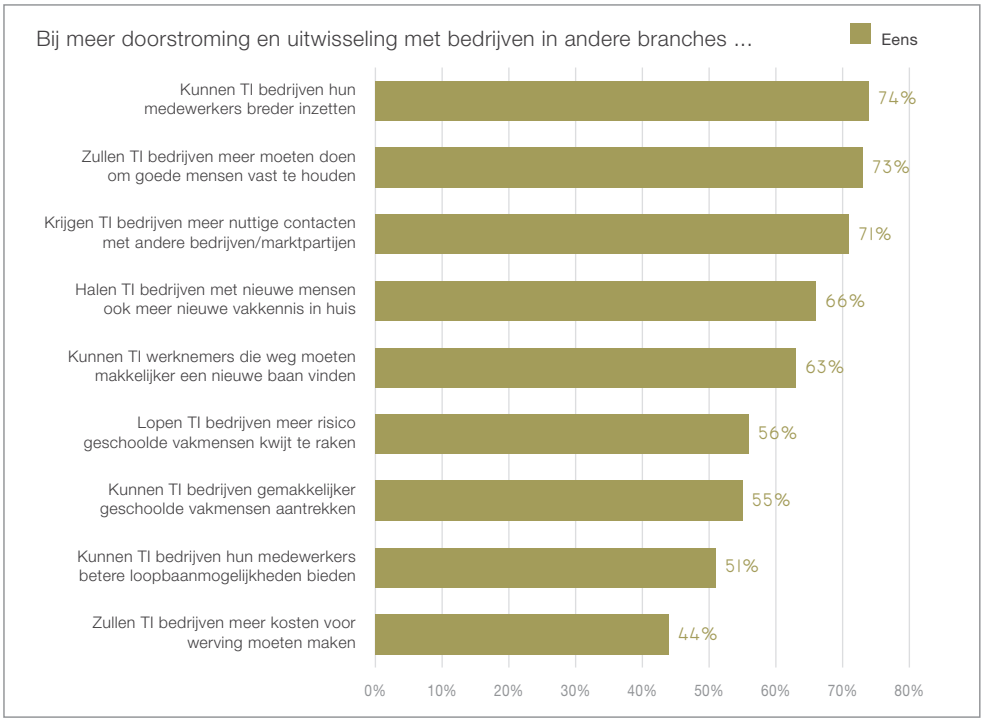
TI bedrijven onderschrijven voordelen vaker dan nadelen…

Hoe kijken de TI bedrijven hier zelf tegenaan?

Veel TI bedrijven onderkennen dat meer doorstroming en uitwisseling met andere branches een aantal positieve aspecten heeft, juist ook voor het bedrijf zelf. Zo'n 65-75 procent van de bedrijven ziet als voordelen dat ze meer nuttige contacten met andere bedrijven en marktpartijen krijgen, dat ze met nieuwe medewerkers uit andere bedrijven ook nieuwe vakkennis in huis kunnen halen en dat ze hun medewerkers breder in kunnen zetten (zie figuur 3.13).

Een ander voordeel dat vaker wordt onderschreven is dat bij meer doorstroming boventallige medewerkers gemakkelijker een nieuwe baan kunnen vinden. Dat kan behalve voor de betreffende medewerkers ook voor het bedrijf voordelig zijn.

Figuur 3.13 – TI Bedrijven over voordelen en nadelen



Bron: Enquête onder TI bedrijven, mei 2013

De bedrijven zien echter ook vaak nadelen. Het nadeel dat ze het meest noemen is dat ze meer moeite zullen moeten gaan doen om goede mensen vast te houden. Bijna driekwart van de bedrijven verwacht dat dit het geval zal zijn. Een duidelijk kleiner aantal is bang dat ze hun geschoolde mensen ook echt kwijt zullen raken (56%). Tegenover dit risico staat volgens eenzelfde aantal bedrijven het voordeel dat het bij meer doorstroming gemakkelijker zal zijn weer nieuwe geschoolde vakmensen aan te trekken. Daarvoor zullen dan wel meer wervingsinspanningen moeten worden gedaan.

Al met al kan de conclusie zijn dat de TI bedrijven de voordelen vaker onderschrijven dan de nadelen. De te verwachten baten worden kennelijk hoger ingeschat dan de risico's en de te verwachten kosten van meer doorstroming en uitwisseling met andere branches op de arbeidsmarkt.

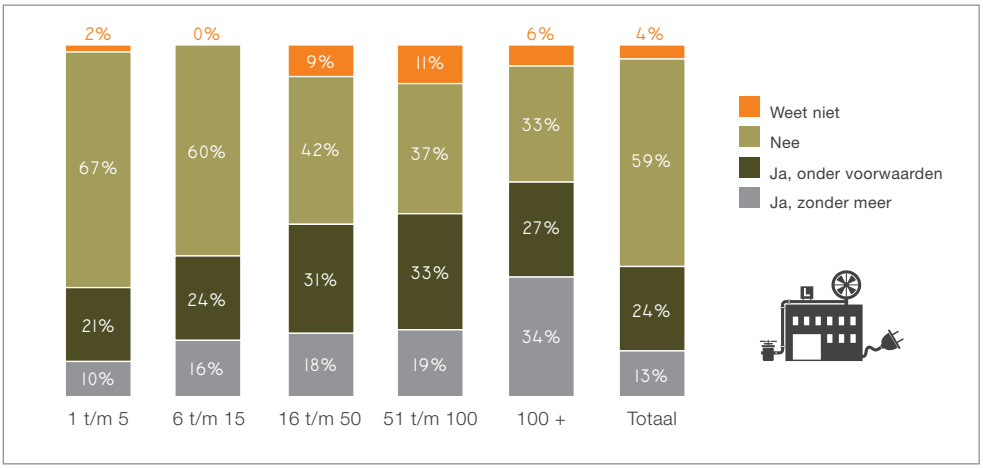
…maar bieden feitelijk weinig faciliteiten

Toch blijken de TI bedrijven weinig te doen om de intersectorale mobiliteit te faciliteren. Van alle TI bedrijven zegt één op de tien wél faciliteiten voor doorstroming te hebben, negen van de tien zeggen die niet aan te bieden. Bij de 11 procent die wél faciliteiten aanbiedt gaat het nogal eens om uitwisseling van vacatures met andere bedrijven in de regio of met een regionaal netwerk. Ook faciliteiten als vergoeding van opleiding of bijscholing voor een andere baan buiten de TI worden enkele keren genoemd. Verder wijst een aantal bedrijven op de betekenis van hun informele contacten met andere bedrijven in dit verband: *'bemiddeling via mijn netwerk'; 'samenwerking met andere bedrijven'; 'mensen uitlenen aan ander TI bedrijf in regio'; 'collegiale doorleen').* Grotere bedrijven beschikken soms nog over extra mogelijkheden: *'mensen uitlenen aan zusterbedrijven'*; *'plaatsen bij andere onderdelen van het concern'; 'bedrijf zit zelf in meerdere branches'; 'intern uitwisselen'; 'doorstroming binnen concern zelf'; 'uitwisselen met andere locaties/takken binnen de holding'.* In slechts enkele bedrijven worden stages of coachtrajecten als faciliteit genoemd.

Een derde van TI bedrijven wil – eventueel – opleidingsplaatsen beschikbaar stellen

Mogelijkheden voor opleiding kunnen er aan bijdragen dat werknemers uit andere branches gemakkelijker een overstap naar een baan in de TI kunnen maken.

Figuur 3.14 – Opleidingsplaatsen voor 'overstappers' mogelijk?



Bron: Enquête onder TI bedrijven, mei 2013

De bereidheid bij de TI bedrijven hiertoe is echter nog niet heel erg groot. Slechts 13 procent wil zonder meer opleidingsplaatsen beschikbaar stellen. Nog eens een kwart wil dat ook wel doen, maar dan onder bepaalde voorwaarden. Samen is dat iets meer dan een derde van de bedrijven. Bijna 60 procent van alle TI bedrijven zegt niét bereid te zijn opleidingsplaatsen

open te stellen voor overstappers vanuit andere branches (zie figuur 3.14). We moeten hierbij wel bedenken dat voor een deel van de bedrijven geldt dat ze überhaupt geen opleidingsplaatsen hebben.

Er zijn op dit punt verschillen tussen grotere en kleinere TI bedrijven. Bij de grote bedrijven is de bereidheid duidelijk groter dan bij de kleine bedrijven. Vooral de 100-plus bedrijven lijken meer mogelijkheden te bieden. Van deze bedrijven is ruim een derde zonder meer bereid overstappers van elders een opleidingsplaats aan te bieden. Met de bedrijven erbij die dat onder voorwaarden willen doen, komt dat totaal zelfs op bijna twee derde. Bij de kleinste bedrijven lijken de mogelijkheden een stuk beperkter. Zij zijn in grote meerderheid negatief over opnemen en opleiden van overstappers van buiten. De middelgrote bedrijven zijn eveneens sceptisch, maar hier zijn wel meer bedrijven die opleiding van overstappers eventueel onder voorwaarden mogelijk willen maken.

Wat die voorwaarden betreft gaat het aan de ene kant om actuele mogelijkheden, ruimte in het bedrijf, personeelsbehoeften, beschikbare vacatures, kosten en baten afwegingen. Aan de andere kant gaat het om het perspectief op termijn dat overstappers geboden kan worden en de aanwezigheid van voldoende basis, motivatie en potentieel bij de overstappers zelf om de geboden kansen waar te maken. Voorwaarden worden niet alleen aan de kant van het bedrijf gelegd – het moet nodig zijn en er moet ruimte zijn – maar ook naar de overstappers zelf wordt gekeken – ze moeten het willen en ze moeten in het bedrijf passen. Bij investeringen in overstappers kijken de bedrijven ook wat verder vooruit. Nieuwe mensen moeten een bepaalde binding met het bedrijf hebben en niet te snel na hun opleiding weer willen vertrekken. De extra investeringen moeten weer terug verdiend kunnen worden.

Beperkte ruimte bij gekwalificeerde monteurs

Al met al kijken TI bedrijven niet negatief aan tegen meer doorstroming en uitwisseling van personeel met bedrijven in andere sectoren. In hun ogen wegen positieve aspecten als nieuwe kennis in huis halen, meer nuttige contacten met andere bedrijven krijgen en medewerkers zo nodig aan een nieuwe baan kunnen helpen wel op tegen nadelen als het risico van vertrek van geschoolde vakkrachten en meer wervingskosten om nieuwe mensen aan te trekken. Waar het voorkomt, hebben bedrijven positieve ervaringen met ‘overstappers’ uit andere sectoren. Een deel van de TI bedrijven, vooral grotere bedrijven, is ook bereid opleidingsplaatsen voor ‘overstappers’ beschikbaar te stellen, zij het wel onder voorwaarden dat er voldoende werk is, dat mensen voldoende motivatie en affiniteit met techniek hebben en dat ze bereid zijn na de opleiding ook een tijd lang in het bedrijf te blijven werken. Er lijkt dus wel enig draagvlak te zijn voor meer instroom vanuit andere sectoren naar de TI – de grenzen tussen sectoren zijn voor bedrijven ook niet altijd even scherp – maar de ruimte is beperkt en het zal vooral moeten gaan om werknemers vanuit andere, verwante technische sectoren die al een technische achtergrond hebben. Het lijkt een weinig realistische optie om zomaar vanuit willekeurig welke ‘overschotsectoren’ mensen te willen laten doorstromen naar volwaardige monteurfuncties in de TI. De kern van de TI bestaat uit een segment van goed gekwalificeerde en ervaren vakkrachten en die zijn niet zomaar inwisselbaar en uitwisselbaar. Een en ander zal hoe dan ook forse extra opleidingsinvesteringen vragen.

Meer mogelijkheden aan 'onderkant' en 'bovenkant' van functiegebouw

Meer mogelijkheden zijn er wellicht aan de 'onderkant'. Monteurwerk komt in allerlei varianten voor en afhankelijk van het type werk en de organisatie van het werk vraagt een functie meer of minder vakkwalificaties. In functies op lagere niveaus als hulpmonteur, assistent-monteur, leerling-monteur en uitgesplitste monteurfuncties stellen TI bedrijven doorgaans minder eisen aan het kwalificatieniveau en nemen ze ook vaker mensen zonder TI-(voor)opleiding aan. In deze functies letten de TI bedrijven bij het aantrekken van personeel vooral op motivatie, ambitie, sociale vaardigheden etc. In dit segment van de ongeschoolde en aankomende vakkrachten kunnen schoolverlaters en werknemers met andere dan TI kwalificaties gemakkelijker instromen. Voor een deel gaat het hierbij om intrede- of startfuncties. Via opleiding en ervaring kunnen de instromers in deze functies vaak alsnog doorstromen naar hoger gekwalificeerde vaktechnische functies.

Meer mogelijkheden lijken er ook aan de 'bovenkant' te zijn, vooral in technische staffuncties als calculator, ontwerper en ontwikkelaar. Kwalificaties in deze functies hebben eveneens een minder vakspecifiek karakter. De opleidingen voor deze functies zijn algemener van aard. Engineers die een TI opleiding hebben gevolgd blijken ook gemakkelijk een baan te vinden in andere (technische) sectoren. Doorstroming van dergelijke technici op hogere niveaus kan weer de weg vrij maken voor interne doorstroming van gekwalificeerde monteurs in de TI zelf.

3.3.4 Diversiteit in de TI

Derde weg om een goed gekwalificeerd en evenwichtig samengesteld personeelsbestand te houden – naast instroom van schoolverlaters en zij-instroom van werknemers uit aanverwante sectoren – is het aanboren van het potentieel onder nu nog minder vertegenwoordigde groepen in de TI, zoals vrouwen en allochtonen. In 2013 zijn twee onderzoeken gedaan om feiten en mogelijkheden op dit gebied scherper in beeld te krijgen: naar vrouwen in de TI (ITS, 2013d) en naar etnische diversiteit in de TI (Schellingerhout & Van den Tillaart, 2013).

Meer verscheidenheid in de TI is overigens niet alleen vanuit een oogpunt van personeelsvoorziening van belang. Het is ook van belang voor de markt. TI bedrijven krijgen op hun afzetmarkten met een steeds grotere verscheidenheid van klanten en opdrachtgevers te maken. Ze zullen meer evenwicht in de opbouw van hun personeel moeten zien te realiseren om goed op die trend te kunnen inspelen.

Vrouwen ondervertegenwoordigd zowel in TI opleidingen als in TI bedrijven

Analyses van onderwijsgegevens laten zien dat vrouwen duidelijk ondervertegenwoordigd zijn in het TI onderwijs. Het aantal vrouwen in de TI opleidingen was en blijft erg laag. Dat geldt voor alle niveaus. Van alle vmbo leerlingen is bijna de helft vrouw. Van de vmbo TI leerlingen is echter maar 3 tot 4 procent vrouw. In het mbo TI is het aandeel vrouwen met amper 1 procent nog lager. In de aan de TI gerelateerde hbo-opleidingen varieert het aandeel vrouwen: technische bedrijfskunde circa 6 procent, elektrotechniek circa 6 procent, werktuigbouwkunde circa 2 procent en AOT circa 1 procent. Ook in andere technische opleidingen,

bijvoorbeeld de opleidingen voor de bouw en de metaal, is het aandeel vrouwen onder de leerlingen laag, maar wel (wat) hoger dan in de TI opleidingen.

Vrouwen zijn ook duidelijk ondervertegenwoordigd in de TI bedrijven. Het aantal vrouwelijke werknemers in de TI is niet erg groot. Het aandeel vrouwen is wel licht aan het toenemen. In 2000 was 9 procent van alle werknemers in de TI vrouw, in 2013 is dat 10 procent. Van deze 10 procent is het overgrote deel, 83 procent, werkzaam in de niet-technische functies. Slechts 17 procent werkt in een technische functie. In aantallen zijn in 2013 bijna 2.200 vrouwen in technische functies in de TI branche werkzaam. Het percentage vrouwen in technische functies is sinds 2000 wel gestegen. Toen werkte nog 10 procent van alle vrouwelijke werknemers in de TI in een technische functie. Het percentage vrouwen is in vrijwel alle technische functies toegenomen, het meest nog in de functies van planners/werkvoorbereiders en ontwerpers/ontwikkelaars (zie tabel 3.15).

Tabel 3.15 – Ontwikkeling van aandeel vrouwen in TI in periode 2000-2013, totaal en naar functie

Aandeel vrouwen in TI	2000	2001	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013
Ontwikkelen	1,0%	1,0%	1,3%	1,2%	1,4%	1,9%	1,8%	2,2%	2,3%	2,5%
Plannen	2,2%	2,7%	3,1%	3,1%	3,5%	5,0%	5,1%	5,2%	6,1%	6,5%
Tekenen	4,0%	4,3%	3,3%	3,4%	4,1%	4,4%	4,1%	4,3%	4,3%	4,2%
(Financieel) administratieve ondersteuning	72,9%	74,1%	73,5%	76,9%	78,1%	78,8%	79,2%	79,3%	79,0%	78,4%
Verkopen	24,4%	24,4%	23,3%	21,8%	21,9%	21,6%	21,8%	21,6%	19,5%	18,5%
Monteren/installeren	0,9%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,5%	1,6%
Leidinggevend monteren/installeren	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%
Project- en afdelingsleiding	0,7%	0,8%	1,0%	1,0%	1,0%	1,2%	1,3%	1,3%	1,5%	1,6%
Bedrijfsleiding	3,4%	3,5%	3,5%	4,0%	5,0%	5,6%	5,2%	5,6%	6,0%	6,7%
Overig	15,3%	17,7%	17,5%	17,5%	17,6%	18,0%	17,5%	16,5%	19,7%	19,5%
TOTAAL	**9,0%**	**9,3%**	**9,4%**	**9,3%**	**9,4%**	**9,9%**	**9,9%**	**10,0%**	**9,9%**	**10,0%**

Bron: Mn Services, bewerking ITS

Oorzaken eerder in werktijden en werkcultuur dan in werkinhoud of werkbelasting

De vrouwen in de TI werken vaker in deeltijd dan de mannen. Dit geldt ook voor de vrouwen in de technische functies. De vrouwen in technische functies zijn mobieler dan hun mannelijke collega's. Elk jaar is zowel de instroom in als de uitstroom uit de TI bij de vrouwen in technische functies – naar verhouding althans – groter dan bij de mannen. Vrouwen in technische

functies zijn in het algemeen ook korter in hun huidige werkkring werkzaam dan mannen. Dat verschil is de afgelopen 10 jaar overigens minder geworden.

Oorzaken voor de doorstroming van vrouwen lijken niet direct in werkinhoud of werkbelasting te moeten worden gezocht. Vrouwen in technische functies in de TI oordelen niet minder positief dan de mannen over zaken als: variatie, zelfstandigheid, eigen verantwoordelijkheid in het werk en ruimte om zelf te beslissen over zaken als manier van werken, volgorde en tempo van het werk. Vrouwen vinden het werk fysiek vaak minder belastend dan mannen. Ze hebben minder vaak last van fysieke ongemakken en doen minder vaak zwaar of gevaarlijk werk dan de mannen.

Vrouwen onderscheiden zich op de meeste punten niet van de mannen als het gaat om zaken die ze van belang vinden in het werk en het bedrijf: interessant werk, prettige sfeer op het werk, goede leidinggevenden, goed salaris, goede werkzekerheid, gezond werk, mogelijkheden om te leren. Op één punt is er echter wel een onderscheid. Vrouwen in technische functies – ook in de TI – hechten veel vaker dan hun mannelijke collega's veel belang aan flexibele werktijden en dan met name aan de mogelijkheden om parttime te kunnen werken. Zij hebben vaker dan hun mannelijke collega's de *wens* om parttime te werken. Belangrijkste reden waarom vrouwen parttime (willen) werken is de zorg voor het gezin en/of het huishouden.

Tabel 3.16 – Feitelijke en gewenste omvang baan bij mannen en vrouwen in technische functies

	Mannen				Vrouwen			
	Contractuele aantal uren per week							
	< 25 uur	25-32 uur	> 32 uur	**TOTAAL**	< 25 uur	25-32 uur	> 32 uur	**TOTAAL**
	4%	**5%**	**91%**	**100%**	**45%**	**23%**	**32%**	**100%**
Gewenst aantal uren per week:								
< 25 uur	77%	8%	4%	**7%**	88%	16%	6%	**45%**
25-32 uur	8%	79%	21%	**24%**	8%	78%	21%	**28%**
> 32 uur	15%	13%	75%	**69%**	4%	5%	73%	**27%**
TOTAAL	100%	100%	100%	**100%**	100%	100%	100%	**100%**
Tevredenheid over mogelijkheden om in huidige baan in deeltijd te werken:								
Niet tevreden	7%	16%	25%	**24%**	7%	8%	23%	**12%**
Tevreden	65%	59%	66%	**65%**	64%	64%	62%	**63%**
Heel tevreden	28%	24%	9%	**11%**	29%	28%	15%	**25%**
TOTAAL	100%	100%	100%	**100%**	100%	100%	100%	**100%**

Bron: CBS/TNO (NEA); bewerking ITS

Van de vrouwen in technische functies in de TI werkt amper een derde fulltime. Bij de mannen gaat dat op voor meer dan 90 procent. Zowel van de mannen als van de vrouwen in fulltime banen is bijna een kwart ontevreden over de (on)mogelijkheden om in hun huidige baan in deeltijd te werken. Ook onder de fulltime werkende mannen zou een kwart dus graag minder uren per week werken, en ze hebben dan meestal een voorkeur voor 25-32 uur (zie tabel 3.16)

Werken aan cultuurverandering in de TI

Vrouwen komen vooralsnog maar mondjesmaat in een technische functie in de TI terecht. Bovendien blijven ze er vaak minder lang werkzaam en stromen ze sneller weer uit dan de mannen in technische functies. Mogelijk speelt hierbij een rol dat de TI een mannengemeenschap is, met een daarmee verbonden specifieke werkcultuur. In ieder geval gaat op – zeker bij monteurfuncties – dat er vrijwel uitsluitend sprake is van fulltime werkverbanden, terwijl vrouwen vaak, zeker in een bepaalde levensfase, op zoek zijn naar mogelijkheden om werk en gezin te combineren.

Om te bewerkstelligen dat meer vrouwen de weg vinden naar technische functies in de TI is een andere manier van denken in de TI nodig. Vrouwen maken de helft van de jonge schoolverlaters uit en de TI laat hier veel potentieel liggen. Een evenwichtiger samenstelling van het personeelsbestand kan bovendien de relaties met klanten en andere marktpartijen ten goede komen. Maar verandering van cultuur is niet snel en gemakkelijk te realiseren. Een goed startpunt zou kunnen zijn het relativeren van het begrip technische installatie. In veel TI bedrijven gebeurt dat in zekere zin ook al, namelijk waar zij bij de werving van nieuwe leerlingen aan motivatie, communicatie en sociale vaardigheden een even zwaar gewicht toekennen dan aan puur technische kwalificaties. Maar in de communicatie richting arbeidsmarkt zou dit veel centraler moeten staan. De TI zou zich kunnen profileren als een branche waarin het niet alleen om de techniek op zichzelf gaat, maar om *techniek in functie van bepaalde diensten*, waarmee in maatschappelijke behoeften wordt voorzien (milieu, duurzame energie, zorg, communicatie). Wellicht kan met een dergelijk 'serviceconcept' van de TI beter worden aangesloten bij de beroepswensen van vrouwen die zich wel op de techniek oriënteren maar uiteindelijk toch een baan in een dienstverlenende sector kiezen.

Verandering van cultuur is een zaak van lange adem. Op kortere termijn kunnen aanpassingen in de werkorganisatie en de werkroosters in TI bedrijven wellicht aanknopingspunten bieden. Vrouwen in technische functies in de TI verrichten in het algemeen fysiek minder belastende werkzaamheden en werken vaker in deeltijdfuncties dan de mannen. Lichter werk en minder uren appelleren aan de wens van vrouwen om het werk af te stemmen op hun persoonlijke situatie, wat fysieke belasting betreft én wat betreft belasting vanuit andere bezigheden als huishouden en zorgtaken. Door meer met deze wens rekening te houden kunnen TI bedrijven hun aantrekkingskracht onder vrouwen waarschijnlijk vergroten. De TI als branche zou dergelijke initiatieven moeten bevorderen. Overigens zal flexibilisering van de werktijden ook positief worden gewaardeerd door een deel van de mannen, en dus waarschijnlijk bij hen de bedrijfsbinding bevorderen.

Allochtonen niet ondervertegenwoordigd in TI opleidingen

Anders dan vrouwen zijn allochtone jongeren niet of nauwelijks ondervertegenwoordigd in de TI opleidingen. Het percentage niet-westerse allochtone leerlingen in de TI opleidingen van het vmbo (alle leerwegen) ligt in 2011-2012 op 19 procent, en dat is exact hetzelfde percentage als voor het totaal aantal vmbo-leerlingen van alle opleidingen. Allochtone leerlingen zijn wel ondervertegenwoordigd in vmbo metaal (10%) en vmbo bouw (7%). Ze zijn duidelijk oververtegenwoordigd in vmbo economie (34%).

In het mbo is een vergelijkbaar beeld te zien. Het percentage niet-westerse allochtone jongeren in de mbo TI opleidingen ligt in schooljaar 2011-2012 op 16 procent, en dat is net iets minder dan hun aandeel van 20 procent op het totaal aantal leerlingen van alle opleidingen van het mbo in dat jaar. Ook op het mbo zijn allochtonen weer duidelijk ondervertegenwoordigd in metaal (9%) en bouw (9%) en zijn ze oververtegenwoordigd in de opleidingen economie (28%).

Het aandeel niet-westerse allochtone leerlingen is bij de meeste techniek opleidingen over de jaren heen redelijk stabiel.

Allochtonen (nog) wel iets ondervertegenwoordigd in TI bedrijven

Het gemiddelde aandeel niet-westerse allochtonen in de werkzame beroepsbevolking is 8,1 procent. Ten opzichte van dit percentage is er *geen* sprake van een algemene ondervertegenwoordiging van niet-westerse allochtonen in de techniek. In de procestechniek werken

Tabel 3.17 – Aandeel allochtonen in TI, andere technische en niet-technische sectoren (2010-2011)

	Autochtonen	Westerse allochtonen	Niet-westerse allochtonen	**Aantal**
Technische installatiebranche	88,2%	5,4%	6,4%	**1.942**
Metaal- / machine- / computers- / apparatenindustrie	83,7%	8,6%	7,7%	**3.270**
Bouwnijverheid	90,1%	5,3%	4,6%	**4.606**
Transport, incl. autoreparatie/-distributie	83,4%	7,4%	9,2%	**7.224**
Procesindustrie	81,1%	8,6%	10,3%	**3.901**
Overig techniek /industrie	82,4%	7,5%	8,9%	**8.477**
Landbouw /tuinbouw /bosbouw	93,1%	3,3%	3,6%	**2.762**
Handel	84,7%	6,8%	8,4%	**14.431**
Overige zakelijke dienstverlening	80,4%	8,7%	10,9%	**23.496**
Zorg en welzijn	86,4%	6,8%	6,9%	**19.599**
Onderwijs/opleidingen	86,6%	8,4%	5,0%	**8.061**
Bestuur/overheid/cultuur/recreatie	84,2%	8,8%	7,0%	**10.575**
TOTAAL	84,3%	7,6%	8,1%	**108.344**

Bron: CBS (EBB), bewerking ITS

met ruim 10 procent zelfs relatief meer niet-westerse allochtonen. In de metaal is het aandeel niet-westerse allochtonen ongeveer gelijk aan het gemiddelde. Bij de technische installatie en bij de bouwnijverheid (exclusief de bouwinstallatie) is er wel sprake van een ondervertegenwoordiging, met respectievelijk 6,4 procent en 4,6 procent (zie tabel 3.17).

Analyse van deze gegevens over de jaren heen laat zien dat het aandeel niet-westerse allochtonen in de techniek al enige jaren aan het stijgen is. Bij de niet-westerse allochtonen was het aandeel in 2001 iets meer dan 5 procent, terwijl dit in 2011 iets meer dan 8 procent is. Ook in de technische installatie stijgt het aandeel niet-westerse allochtonen, namelijk van 3,4 procent in 2001-2003 naar 6,4 procent in 2010-2011.

Allochtonen vaker werkzaam in lagere functies en in flexibele schil

Niet-westerse allochtonen in de techniek werken over het algemeen in lagere functies dan hun autochtone collega's. Voor de techniek als totaal geldt dat 43 procent van de niet-westerse allochtonen een functie op elementair of lager niveau heeft, terwijl bij de autochtonen 32 procent zo'n functie heeft. Maar er zijn wel verschillen tussen de sectoren op dit punt. In de technische installatie is de verdeling naar functieniveau vrijwel gelijk voor autochtonen en niet-westerse allochtonen. In de bouwnijverheid, de procesindustrie en enkele kleinere technische sectoren zijn de niet-westerse allochtonen oververtegenwoordigd in elementaire en lagere functies. Nadere beschouwing van de gegevens leert dat dit vooral geldt voor de eerste generatie niet-westerse allochtonen. De jongere, tweede generatie is ook in de middelbare en de hogere functies te vinden.

Niet-westerse allochtonen zijn minder vaak in vaste dienst dan autochtonen. Dit geldt voor alle sectoren in de techniek, ook voor de technische installatie. Het verschil wordt voor een deel verklaard door de leeftijdsverschillen tussen autochtonen en niet-westerse allochtonen. Bij de niet-westerse allochtonen is er een groter aandeel jongeren en die hebben met name vaak een flexibel contract.

Geen kwantitatieve maar vooral kwalitatieve ondervertegenwoordiging

Niet-westerse allochtonen zijn dus naar rato vertegenwoordigd als werknemer in de techniek. Uit de gegevens van CBS/EBB blijkt dat er *geen* sprake is van een algemene ondervertegenwoordiging van niet-westerse allochtonen in de technische sector. Het percentage niet-westerse allochtonen voor de techniek als totaal is ongeveer gelijk aan het percentage niet-westerse allochtonen binnen de totale werkzame beroepsbevolking. Wel zijn er verschillen tussen sectoren. De technische installatie blijft iets achter bij sectoren als de metaal en de procesindustrie.

Uit de gegevens blijkt dat er wel sprake is van een *kwalitatieve* ondervertegenwoordiging. Niet-westerse allochtonen zijn vooral te vinden in functies op een elementair of een lager beroepsniveau. Daarnaast hebben zij minder vaak een vast contract en zijn zij vaker te vinden in de flexibele schil.

Mogelijke oorzaken van kwalitatieve ondervertegenwoordiging

Uit het onderzoek komen drie onderling samenhangende oorzaken naar voren voor de kwalitatieve ondervertegenwoordiging van niet-westerse allochtonen in de techniek.

- Niet-westerse allochtonen zijn *niet* ondervertegenwoordigd als werknemer in de techniek. Maar ze zijn *wel* ondervertegenwoordigd op de technische opleidingen. Dit betekent waarschijnlijk dat zij minder vaak met een 'passende' technische opleiding in de techniek terecht komen en hierdoor met name op de functies terecht komen, waar minder opleidingseisen worden gesteld. Dat zullen meestal lagere functies zijn.
- Niet-westerse allochtonen hebben minder vaak een vast arbeidscontract. Hierdoor zijn hun kansen op loopbaanontwikkeling kleiner en hebben zij minder zekerheid in hun werk. De binding met het werk in de techniek is hierdoor waarschijnlijk lager en zij zullen hierdoor vaker blijven hangen in de lagere functies, of weer verdwijnen uit de techniek.
- Uit de literatuur komt naar voren dat niet-westerse allochtonen vaker een *externe motivatie* (salaris) hebben dan autochtonen (Tromp & Van Gent, 2007). In de uitkomsten van de *Nationale enquête arbeidsomstandigheden* (NEA) zijn hier ook aanwijzingen voor te vinden. Niet-westerse allochtonen zetten het salaris hoger in de rangorde van wat men belangrijk vindt aan werk dan autochtonen. Werkgevers zijn juist op zoek naar werknemers met een meer *intrinsieke motivatie*. Ze zullen werknemers met extrinsieke motivatie wellicht minder snel laten doorstromen naar vaste, hogere functies.

De kwalitatieve ondervertegenwoordiging wordt naast de drie bovengenoemde oorzaken ook voor een deel verklaard door de leeftijdsopbouw van de niet-westerse allochtonen. Zij zijn vaak jonger en vaak korter in dienst. Ze zijn hun loopbaan net gestart en zitten daardoor nog vaak in lagere functies. Naarmate ze ouder worden zullen ze waarschijnlijk doorstromen in de bedrijven. Dan zal mogelijk ook hun ondervertegenwoordiging in hogere functies verminderen of verdwijnen.

Conclusie: diversiteit benutten om marktkansen te pakken

Onder vrouwen en allochtonen bevindt zich veel 'onbenut potentieel'. Door de recessie krijgen ze nu minder kansen. Als de TI weer gaat groeien zijn ze weer nodig. Ze moeten niet uit het oog worden verloren. Een evenwichtig samengesteld personeelsbestand geeft de TI dubbel voordeel: een groter bereik op de arbeidsmarkt plus betere toegang tot 'diverse' klanten en opdrachtgevers.

3.4 Maatregelen voor versterking positie TI

3.4.1 Scenario's TI: ander werk, beter werk?

In de vorige paragraaf is beschreven hoe de TI langs drie sporen op korte termijn kan anticiperen op economisch herstel – door werving en opleiding van jongeren op peil te houden, door bij de werving van vakmensen ook naar verwante sectoren te kijken, door een evenwichtig personeelbestand op te bouwen en nieuw, nog onderbenut potentieel op de arbeidsmarkt

aan te boren. In deze paragraaf wordt beschreven hoe de TI zijn positie in de keten op langere termijn kan versterken. De in hoofdstuk 1 geschetst toekomstscenario's vormen hiervoor het vertrekpunt.

In de scenario's gaat het in eerste plaats om business concepten: strategische keuzemogelijkheden voor TI bedrijven ten aanzien van hun afzetmarkten en de positionering van het bedrijf op die afzetmarkten. Wat kunnen deze bedrijfsconcepten gaan betekenen voor arbeidsmarkt, personeelbeleid en opleidingen in de TI? Die vraag staat centraal in deze paragraaf. We gaan daarbij achtereenvolgens in op drie verschillende segmenten van de arbeidsmarkt in de TI: het hogere segment van functies op hbo niveau, het middensegment met de functies op mbo niveau (kern van het vak) en het lagere segment van functies op vmbo niveau. Elk van deze segmenten kent specifieke problemen en vraagt om gerichte maatregelen als het er om gaat TI bedrijven sterker in de keten te positioneren. Het opleidingsbeleid van de bedrijven is in elk segment van wezenlijk belang. We gaan er daarom aan het eind van dit hoofdstuk in paragraaf 3.3.6 verder op in.

3.4.2 Het hogere segment: inpassing van hbo technici in de TI

Groeiend aantal hbo'ers in TI

Een relatief klein maar groeiend en belangrijk onderdeel van de TI arbeidsmarkt is het segment van de hbo technici. Van de instroom van hoger opgeleiden in de TI wordt veel verwacht. Hbo'ers kunnen in TI bedrijven nieuwe ontwikkelingen op gang brengen. Die vernieuwingen kunnen de positie van TI bedrijven op de afzetmarkten versterken. De concurrentie op de arbeidsmarkt van technische hbo'ers is echter fors. TI bedrijven zullen als werkgevers goede perspectieven moeten bieden om hbo'ers vast te houden. Bij de hbo-opleidingen gaat het namelijk om brede opleidingen, in de betekenis dat ze niet uitsluitend voor één vakgebied of voor één sector – in dit geval de technische installatiebranche – opleiden. Dit gaat op voor de opleiding *AOT* (algemene operationele technieken) en *elektrotechniek*, maar nog veel meer voor *werktuigbouwkunde* en voor *technische bedrijfskunde.* Er zitten veel studenten op deze opleidingen en dit aantal neemt in de periode 2008-2013 bovendien enigszins toe, maar bij het aantrekken van gediplomeerden van deze opleidingen, zeker bij de gediplomeerden van *technische bedrijfskunde*, moet de TI branche concurreren met een groot aantal andere branches. Deze opleidingen duiden we hier aan als hbo-TI opleidingen of hbo-TI gerelateerde opleidingen.

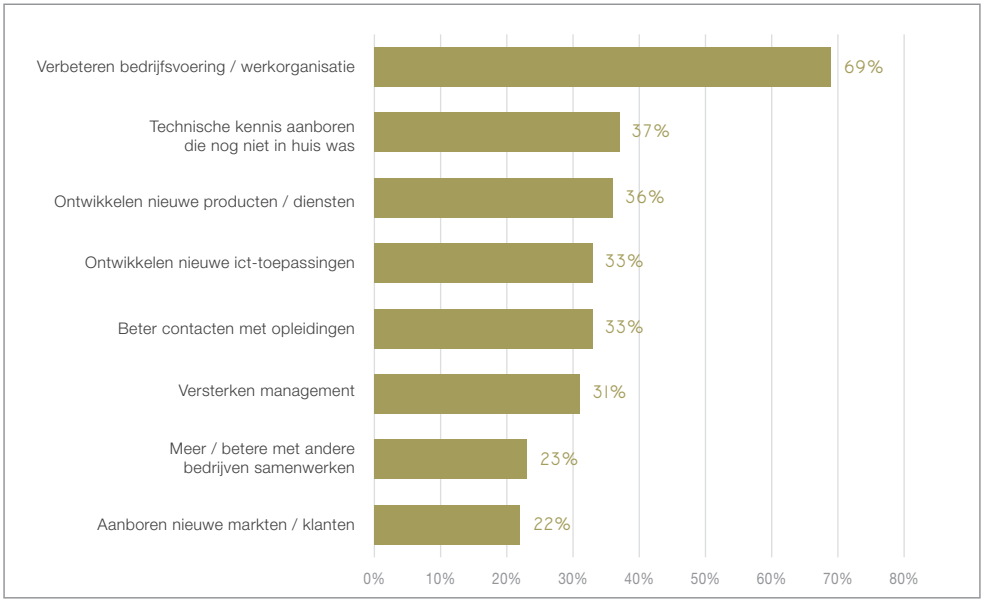
Circa 13 procent van de werknemers in de TI heeft een hogere opleiding gevolgd en dat is vrijwel altijd een hbo-opleiding. De meeste hbo'ers zijn werkzaam in grotere TI bedrijven, in hogere technische functies. Zij werken in de staf als ontwerper/constructeur, tekenaar/constructeur, planner/werkvoorbereider, systeemanalist/systeemontwerper en adviseur, of in leidinggevende functies als projectleider of bedrijfsleider. Het aantal werknemers in technische staffuncties in de TI stijgt geleidelijk – van 6,2 procent in 2000, naar 7,4 procent in 2006 en verder naar 9,0 procent in 2012 – en daarmee stijgt ook het aantal hbo'ers.

Hbo'ers stimuleren vernieuwing in TI bedrijven

In figuur 3.18 is op een rij gezet welke vernieuwingen TI bedrijven zeggen te ondervinden door de instroom van (nieuwe) hbo schoolverlaters in het bedrijf. Bron van de gegevens is een enquête die we in 2013 hebben gehouden onder 40 (grotere) TI bedrijven die recent een of meer pas gediplomeerde hbo'ers hebben aangetrokken (ITS, 2013e).

Van de bedrijven heeft ruim twee derde de ervaring dat de bedrijfsvoering en de werkorganisatie door de komst van hbo schoolverlaters is verbeterd. Een derde geeft aan dat nieuwe toepassingen voor ict zijn ontwikkeld. Ruim een derde stelt over technische kennis te kunnen beschikken die men voorheen nog niet in huis had en/of nieuwe producten en diensten te kunnen ontwikkelen.

Figuur 3.18 – Percentage TI bedrijven dat deze vernieuwing noemt



Bron: Enquête onder TI bedrijven die recent hbo schoolverlater in dienst hebben genomen, 2013

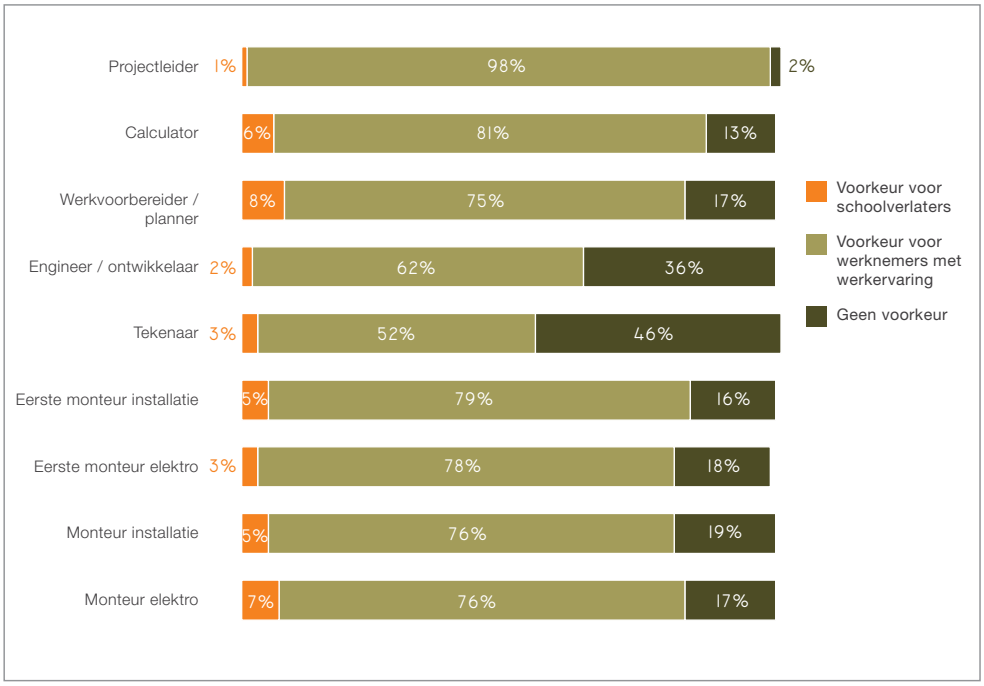
Dit zijn effecten die de bedrijven toeschrijven aan de komst van nieuwe hbo schoolverlaters, dat wil zeggen nieuwe en nog *onervaren* medewerkers. Deze schoolverlaters hebben in eerste instantie een interne uitstraling (bedrijfsvoering, organisatie, productontwikkeling). Ze hebben minder vaak effecten op de marktpositie van het bedrijf, in die zin dat ze openingen leggen naar nieuwe markten en klanten of naar nieuwe partners op de markt. Dergelijke externe uitstraling signaleren TI bedrijven desgevraagd wel bij de komst van nieuwe *ervaren* hbo'ers, dus hoger opgeleiden die al enige tijd in de TI of in een andere sector gewerkt

hebben. Dat gegeven duidt er op dat hbo schoolverlaters eerst een tijd binnen het bedrijf zelf ervaring moeten opdoen, voordat ze op niveau richting markt kunnen worden ingezet. Schoolverlaters moeten eerst in het werk 'ingroeien' en vertrouwd raken met de specifieke werkpraktijk en werkcultuur. Ze moeten worden 'ingepast' in het bedrijf.

TI bedrijven zoeken vooral hbo'ers met werkervaring

De arbeidsmarkt voor TI hbo'ers functioneert evenwel niet evenwichtig. Aan de ene kant blijkt uit de prognoses dat er jaarlijks voldoende hbo'ers van de opleidingen af komen om aan de vraag van TI bedrijven te voldoen. Aan de andere kant signaleren nogal wat TI bedrijven dat ze problemen ondervinden bij de werving van hbo'ers en dat ze vacatures voor hbo'ers moeilijk kunnen vervullen.

Figuur 3.19 – Voorkeur voor schoolverlaters of voor werknemers met ervaring



Bron: Enquête onder TI bedrijven, diverse jaren

Voor een deel is dit een kwestie van tekort aan werkervaring. TI bedrijven hebben voor bijna alle functies in meerderheid een voorkeur voor ervaren krachten (figuur 3.19). Bij de technische staffuncties – die vaak door hbo'ers worden bezet – variëren de voorkeuren enigszins, al gelang de specifieke functie waar het om gaat. Voor de functie van projectleider geeft 98 procent van de bedrijven de voorkeur aan een ervaren kracht. Voor de functie van werkvoor-

bereider is dat 75 procent. Bij engineer en bij tekenaar zijn deze aantallen met respectievelijk 62 en 52 procent van de bedrijven een stuk lager. Op deze laatste functies kunnen schoolverlaters gemakkelijker terecht, waarschijnlijk omdat ze minder specifieke kennis vragen die alleen via werkervaring in het bedrijf verkregen kan worden.

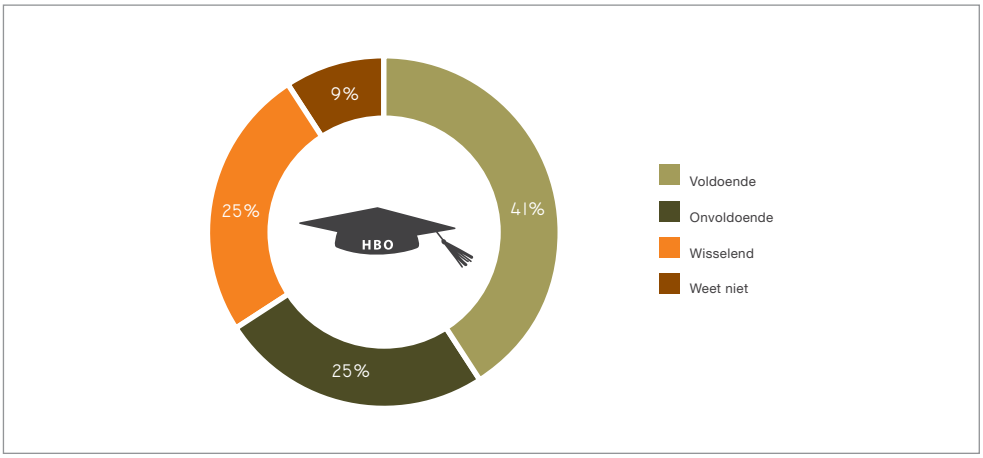
Aansluiting tussen opleiding en functie niet altijd voldoende

Voor een deel lijkt het echter ook een kwestie van tekorten in de aansluiting tussen opleiding en functie. De hbo'ers zelf zijn hier in meerderheid overigens positief over. Zij vinden in het algemeen dat wat ze in de opleiding hebben geleerd goed aansluit bij wat ze in hun werk in de TI branche moeten kennen en kunnen. Wel ervaren ze soms lacunes bij specifieke technieken, bijvoorbeeld klimaattechniek en elektrische installaties, en bij specifieke competenties, bijvoorbeeld in de sfeer van sociale vaardigheden.

De TI bedrijven zijn echter kritischer op dit punt. Minder dan de helft van de 40 bevraagde (grotere) bedrijven vindt dat de kennis en vaardigheden van hbo schoolverlaters in voldoende mate aansluiten bij de werkzaamheden in het bedrijf. Een kwart vindt dat hun kennis en vaardigheden niet voldoende aansluiten. Nog eens een kwart zegt dat dit wisselt en verschilt van werknemer tot werknemer (zie figuur 3.20).

De TI bedrijven zijn het minst tevreden over de kennis van het eigen vakgebied van de hbo'ers. Hierover zegt 59 procent van de bedrijven dat de aansluiting met de werkzaamheden in hun bedrijf onvoldoende is. Maar ook wanneer het gaat om de kennis van verwante vakgebieden vindt meer dan de helft deze onvoldoende. Over de algemene competenties is men iets positiever. Toch vindt ook nog altijd 38 procent de algemene competenties van schoolverlaters van het hbo niet voldoende aansluiten bij wat voor de werkzaamheden in hun bedrijf nodig is.

Figuur 3.20 – Sluiten kennis en vaardigheden uit opleiding aan bij werkzaamheden in bedrijf?

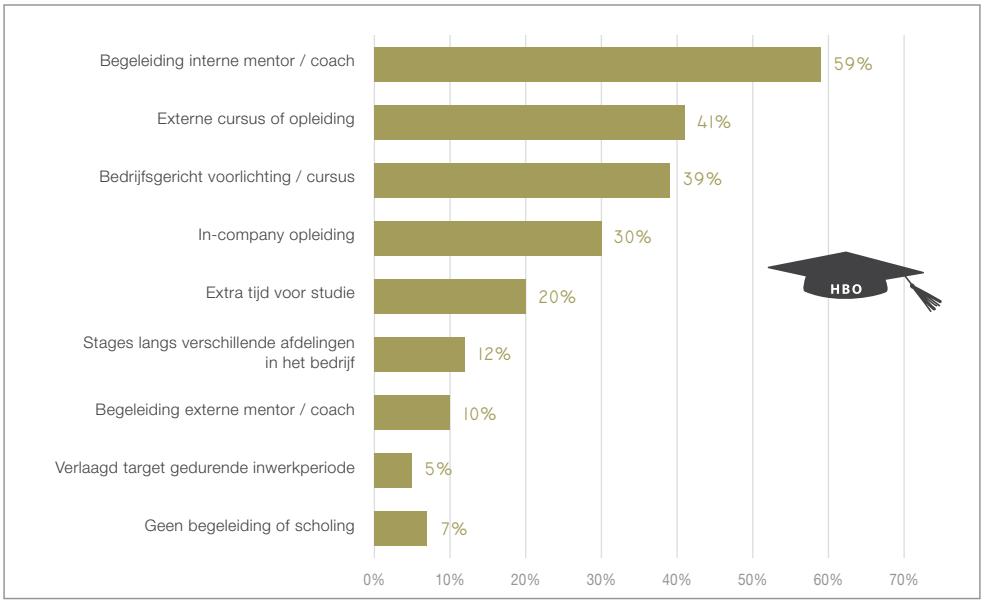


Bron: Enquête onder TI bedrijven die recent hbo schoolverlater in dienst hebben genomen, 2013

Na instroom vaak aanvullende opleiding en begeleiding in het bedrijf

De meerderheid van de hbo'ers, die als schoolverlater bij een TI bedrijf in dienst zijn getreden, krijgen aanvullende begeleiding. Een aanzienlijk deel krijgt ook aanvullende opleidingen. Slechts een klein deel van de hbo'ers (7%) geeft aan geen aanvullende opleiding of begeleiding te hebben gehad.

Figuur 3.21 – Vormen van begeleiding of scholing van hbo'ers na indiensttreding



Bron: ITS-enquête onder technisch opgeleide hbo'ers werkzaam in de TI, 2013 (N=62)

Figuur 3.21 geeft weer hoe de verdere inpassing van de hbo schoolverlaters in de TI bedrijven vorm krijgt. Opleiding en begeleiding zijn daarbij niet altijd strikt te scheiden. Bedrijven zetten vaak meer instrumenten in, waar hbo'ers op verschillende momenten gebruik van maken. In sommige gevallen, vooral in grotere bedrijven is een en ander sterker uitgekristalliseerd en afgebakend (cursus, stages, bedrijfsopleiding). In kleinere bedrijven is dit vaak minder het geval en gebeurt een en ander minder formeel tijdens of parallel aan het reguliere werk (begeleiding).

Aanvullende opleiding vaak gericht op specifieke vakkennis

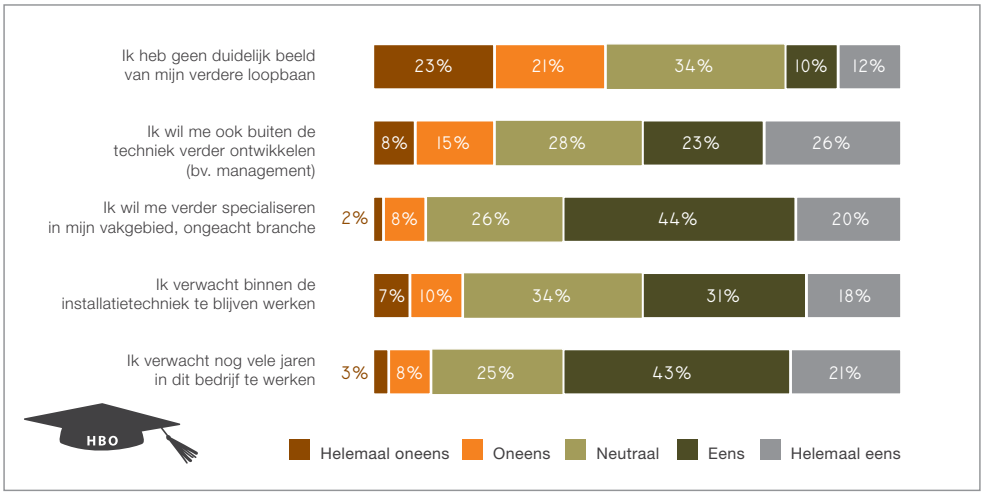
Veel TI bedrijven ondernemen dus zelf de nodige activiteiten om pas afgestudeerde hbo'ers intern verder voor het werk te kwalificeren. Wat opvalt is dat het daarbij vooral gaat om verdere aanvulling en verdieping van kennis van de vaktechniek, minder om kennis van andere

vakgebieden of om algemene competenties. In bijna de helft van de bedrijven was de aanvullende opleiding voor hbo schoolverlaters gericht op specialistische kennis van het eigen vakgebied. In minder dan 10 procent ging het om kennis van andere technische vakgebieden of andere kennisgebieden zoals marketing, management en informatica. Wel zijn er wat meer bedrijven die hbo'ers scholen in projectmatig werken en samenwerking met andere disciplines. Projectmatig werken wordt verreweg het meest genoemd als bedrijven gevraagd wordt waar zij in de toekomst behoeften aan aanvullende opleiding voor hbo schoolverlaters voorzien. Deze bevindingen duiden er op dat er in de TI behoefte is aan hbo'ers die goed thuis zijn in hun eigen kennisgebied, maar die daarnaast ook goed in staat zijn om die gespecialiseerde kennis in contacten met andere partijen (opdrachtgevers, klanten, collega's, vakgenoten) adequaat te communiceren en op die manier eerder als gesprekspartners in de keten te kunnen optreden.

Hbo'ers zien verdere loopbaan zeker niet altijd binnen TI of binnen techniek

Nogal wat TI bedrijven investeren dus in nieuw aangetrokken hbo'ers om er later profijt van te kunnen hebben door betere bedrijfsvoering, vernieuwing van producten en betere contacten met (nieuwe) marktpartijen. Hbo'ers zullen in TI bedrijven voor nieuwe impulsen kunnen zorgen, maar dan zullen ze wel in de TI moeten blijven werken. In welke mate dat zal gebeuren is afhankelijk van de verwachtingen die de hbo'ers omtrent hun verdere loopbaan hebben en de mate waarin de TI bedrijven daaraan tegemoet kunnen komen. In figuur 3.22 zijn de verwachtingen van de hbo'ers zelf op een rij gezet.

Figuur 3.22 – Verwachtingen hbo schoolverlaters van de verdere loopbaan



Bron: ITS-enquête onder technisch opgeleide hbo'ers werkzaam in de TI, 2013 (N=62)

De pas afgestudeerde hbo'ers kijken in het algemeen tamelijk positief tegen hun mogelijkheden aan. De meesten hebben ook een duidelijk beeld van hun verdere loopbaan. Ze zien vaak mogelijkheden voor een loopbaan binnen hun huidige bedrijf in de TI. Bijna twee derde verwacht nog vele jaren in hun huidige bedrijf te zullen blijven werken. De meesten (64%) willen zich graag verder in hun vak specialiseren.

Een vrij grote groep ziet zijn toekomst echter niet binnen de installatietechniek. Bijna een vijfde weet al (vrijwel) zeker dat ze niet in de TI zullen blijven. Ongeveer de helft heeft hier geen uitgesproken verwachting over. Bijna de helft stelt zich ook buiten de techniek verder te willen ontwikkelen. Dit betekent dat de TI het risico loopt een fors deel van haar nieuwe hbo'ers op termijn weer kwijt te raken aan andere branches. De hbo'ers zijn niet erg branchegebonden. Ze lijken zich meer op hun beroep te oriënteren. Voor een groot deel van degenen die zich willen specialiseren in het vakgebied, hoeft dat niet perse binnen de TI branche te gebeuren.

Conclusie: (in)groeimogelijkheden nodig om hbo'ers te werven en te binden

Op de arbeidsmarkt voor hbo'ers gaat het voor de TI niet alleen om wervingsproblemen. Het gaat ook om verbetering van de aansluiting van opleiding en werk en om verdere interne opleiding en begeleiding. Inpassing van hbo'ers is meer een proces van 'ingroeien' en 'doorgroeien', dan van een 'aansluiting' van gevraagde en geleerde kwalificaties. TI bedrijven laten weten dat ze dat proces bij voorkeur in eigen huis en onder eigen regie willen houden. Ze zullen deze in eigen bedrijf opgeleide hbo'ers vervolgens wel goede doorstroommogelijkheden moeten bieden. Anders lopen ze het risico dat zij op termijn naar andere bedrijven en sectoren vertrekken.

3.4.3 Het middensegment: upgrading van het monteurberoep?

Middensegment kern van installatietechniek, gespreid over meer sectoren

De kern van de TI arbeidsmarkt wordt gevormd door het middensegment met de monteurfuncties op mbo niveau. Circa twee derde van alle functies in de TI zijn monteurfuncties. Binnen die functies is wel sprake van een grote verscheidenheid, naar vakdiscipline (elektrotechnisch, werktuigkundig), naar niveau (assistent, zelfstandig, leidinggevend), naar toepassingsgebied (bouw, infrastructuur, industrie, energie, maritiem) en naar type werk (montage, onderhoudsmonteur, storingsmonteur). Functies voor monteurs zijn in diverse sectoren te vinden, net zoals het installatietechnische werk over meerdere sectoren is verspreid.

Mobiliteit in middensegment kan bijdragen aan vernieuwing

In hoofdstuk 2 is aangetoond dat de TI arbeidsmarkt als een beroepsdeelmarkt kan worden beschouwd, met het vak van gekwalificeerd monteur als kern. Stromen van personeel in de TI en tussen de TI en andere sectoren zijn niet volstrekt willekeurig maar vertonen een bepaald patroon. Er is relatief veel instroom vanuit monteur functies in andere technische sectoren naar monteur functies in de TI. Hetzelfde geldt voor de uitstroom. Veel TI monteurs die de TI verlaten blijven in de sector waar ze naar uitstromen, zeker als dat opnieuw een technische

sector is, als monteur actief. En er is relatief veel terugstroom van eerder uitgestroomde monteurs weer terug naar monteurfuncties in de TI. Bovendien is er nogal wat doorstroming van monteurfuncties naar technische staffuncties die dicht tegen de uitvoering aanliggen, zoals werkvoorbereider en projectleider. Deze functies zijn in de vakdeelmarkt verankerd. Monteurs blijven vaak langere tijd in hun beroep actief. Ook als ze van bedrijf en sector wisselen blijven ze vaak als monteur werkzaam. De beroepsdeelmarkt voor monteurs beperkt zich niet tot de TI in strikte zin. Ze ligt gespreid over verschillende sectoren.

Deze mobiliteit van monteurs tussen bedrijven binnen de TI en tussen bedrijven in de TI en bedrijven in andere sectoren (intersectorale mobiliteit) is een factor die kan bijdragen aan vernieuwing en verrijking van activiteiten in de TI. Vakkrachten die vanuit een ander bedrijf en/of sector de TI binnen komen brengen kennis, ervaringen en contacten mee, die de nieuwe werkgever vaak nog niet in huis heeft en die deze kan benutten om eigen werkwijzen te verbeteren of klanten nieuwe diensten aan te bieden. De TI bedrijven zelf vinden dit een van de belangrijkste voordelen van mobiliteit zoals we eerder in figuur 3.13 hebben laten zien. Deze uitwisseling van kennis en ervaringen tussen bedrijven en tussen sectoren zal als zodanig het kennisniveau van het personeelsbestand in de TI als geheel kunnen opwaarderen.

Beweging van monteur naar technicus

Naast de impulsen die uitgaan van de bewegingen van monteurs over bedrijven en sectoren heen zijn er impulsen die uitgaan van bewegingen binnen het beroep van monteur zelf: de opwaardering van ‘monteur’ naar ‘technicus’. In hoofdstuk 1 en 2 is gebleken dat er sprake is van een geleidelijk toenemend aantal technici in de TI. Voor een deel komt dat uiteraard door de toenemende instroom van het aantal hbo’ers. Zij gaan in de TI vaak in de (hogere) technische staffuncties aan de slag.

Maar er is vooral sprake van een groeiend aantal ‘technici’ op mbo-4 niveau zoals we eerder in hoofdstuk 1 en 2 hebben gezien. Deze ontwikkeling hangt samen met een nieuwe ontwikkeling in de beroepsopleidingen in het mbo, namelijk een ontwikkeling richting brede opleidingen met een sterkere focus op competenties voor diverse vakgebieden. Het gaat vooralsnog vooral om niveau 4 opleidingen voor kaderfuncties, werkvoorbereiders, planners, etc. Deze opleidingen zijn nu niet meer alleen gericht op de TI branche, maar ook op de metaalbranche. Het zijn dus opleidingen met een brede basis in de techniek en specifieke uitstroomprofielen voor diverse vakdisciplines, waaronder elektrotechniek en installatietechniek, maar ook bijvoorbeeld, werktuigbouwkunde, industriële automatisering, mechatronica en human technology. In dit rapport duiden we deze niveau 4 opleidingen aan als *technicusopleidingen*. De belangrijkste toevoerroute naar deze technicusopleidingen (zie figuur 2.8 in hoofdstuk 2) is de theoretische leerweg in het vmbo (vmbo TL). Ook deze gegevens duiden er op dat het hier om beter toegeruste leerlingen gaat die op beter gekwalificeerde functies in de TI terecht komen. Het is overigens nog niet bekend hoeveel gediplomeerden van deze nieuwe opleidingen na hun opleiding doorstromen naar een baan als technicus in de TI. Cijfers over uitstroom naar werk zijn nog niet beschikbaar.

Een derde aanwijzing voor opwaardering van het monteurberoep is te vinden in gegevens van de TI bedrijven zelf. De bedrijven melden de laatste jaren een verschuiving van vacatures

naar hogere niveaus. Voor zover ze vacatures in de uitvoering hebben, zijn dat vooral vacatures op mbo 3 en mbo 4 niveau. Het aandeel vacatures op mbo 2 niveau is gedaald. Dat gegeven spoort met de ontwikkeling in het aantal leerarbeidsplaatsen in de TI bedrijven. Ook in de bpv's is een daling op mbo 2 niveau te zien, terwijl mbo 3 en 4 redelijk op peil blijven. Een en ander wordt uiteraard mede beïnvloed door de recessie. Maar een tendens naar opwaardering van het monteurberoep of van bepaalde onderdelen ervan lijkt onmiskenbaar.

Variatie in monteurberoep afhankelijk van keuzes in TI bedrijven

Het beroep van monteur is uiteraard geen statisch gegeven. Het is voortdurend in beweging als gevolg van nieuwe ontwikkelingen in techniek, organisatie, werkprocessen en functievereisten. Vraag is hoe het middensegment van monteurs zich in de toekomst verder gaat ontwikkelen. Blijft het vak en – daarmee – de beroepsdeelmarkt overeind? Of ontstaat er een tweedeling met aan de ene kant een groep breed gekwalificeerde en allround inzetbare monteur-'technici' en aan de andere kant een groep lager gekwalificeerde 'standaard'-monteurs voor het routinematige werk? Nog een andere mogelijkheid is dat het beroep uit elkaar valt in een diverse mix van functies van verschillende aard, inhoud en niveau, die zo'n beperkte kwalitatieve basis gemeen hebben dat eigenlijk niet meer van een 'vak' of 'beroep' kan worden gesproken.

Volgens analyse in hoofdstuk 2 zijn er aanwijzingen dat het monteurberoep is gedifferentieerd in drie segmenten: a) dat van de (wat) oudere gekwalificeerde vakmensen; b) dat van de jonge aankomende vakmensen en c) dat van de 'niet geschoolde' monteurs, waarbij het in dit laatste segment de vraag is of de term 'monteur' de inhoud van het werk nog wel adequaat dekt. Het lijkt hier vooral te gaan om werkzaamheden aan de onderkant van de markt, waarvoor mensen worden aangetrokken die geen specifieke kwalificatie voor de TI hebben en vaak ook geen specifieke werkervaring in de TI hebben opgedaan.

Met de nu beschikbare gegevens is niet te zeggen hoe de verhouding tussen deze drie segmenten zich in de toekomst gaat ontwikkelen. Vooruit kijken is op dit punt sowieso lastig. Hoe het beroep van monteur zich verder zal ontwikkelen zal sterk afhangen van de keuzes die TI bedrijven gaan maken: keuzes bij de bepaling van markten waarop ze willen werken, bij de inrichting van het bedrijf, bij de organisatie van de arbeid en bij het inzetten en opleiden van personeel.

Conclusie: kiezen voor kwaliteitsproductie vraagt op peil houden van vakmanschap

Aan het eind van paragraaf 4 in hoofdstuk 1 zijn, naar aanleiding van de daar geschetste scenario's en toekomstbeelden, twee routes aangeduid die TI bedrijven kunnen volgen bij hun positionering op de markt: 'high road' en 'low road' (vgl. Cuyt e.a. 2010; De Beer e.a., 2011). De 'high road' is kiezen voor kwaliteitsproductie. In dit scenario schuiven TI bedrijven naar voren op in de keten en bieden ze als volwaardig partner in de ontwerpstadia van bouwprojecten een integraal pakket van diensten dan wel een specifiek nieuw product met hoge toegevoegde waarde. Bij deze route hoort een keuze voor een ondernemende en innovatieve bedrijfsorganisatie, met een flexibele inrichting van werkprocessen (projectorganisatie) en een breed en relatief hoog gekwalificeerd bestand van medewerkers, die zelfstandig in een

grote variëteit van werksettings bij opdrachtgevers, werklocaties en bouwobjecten kunnen functioneren. Die route vraagt allround vakmensen. De 'low road' is kiezen voor capaciteitsproductie. Dan blijft de situatie zo dat TI bedrijven pas in een relatief laat stadium bij een bouwproject worden ingeschakeld, waarbij het accent ligt op door andere partijen in de keten uitbesteed routinematig werk, dat vooral om 'handjes' vraagt en minder om 'hersens' en een lage toegevoegde waarde realiseert. Bij die route past een meer gebureaucratiseerde bedrijfsorganisatie, waarin de werkprocessen zijn vastgelegd en gestandaardiseerd en medewerkers vooral worden aangesproken op productiviteit, snelheid en het nauwkeurig kunnen werken binnen die voorgegeven kaders. In dergelijke settings zijn vakmanschap en flexibiliteit minder aan de orde. Het werk vraagt minder om specifieke kwalificaties.

De keuzes die TI bedrijven op hun markten maken werken dus door in hun bedrijfsorganisatie en in het personeel- en opleidingsbeleid. Zoals in hoofdstuk 1 is aangegeven lijkt de high road voor de TI de meest perspectiefrijke weg. Die vraagt inspanningen om het vakmanschap op peil te houden en verder te ontwikkelen, maar vaak ook om het op het vereiste peil te bréngen. Ook bedrijven die voor de high road kiezen kunnen als strategie hanteren dat zij bij vacatures bij voorkeur jonge aankomende vakmensen aantrekken die zij vervolgens verder kwalificeren in het vak. In een dergelijke strategie kunnen zelfs wat oudere niet-TI opgeleide zij-instromers tot vakman gekwalificeerd worden. We komen hier in paragraaf 3.3.6 op terug.

3.4.4 Het lagere segment: verbreding instroom schoolverlaters

Keuzes van TI bedrijven ook van invloed op ontwikkeling lagere functieniveaus

De keuzes die bedrijven maken zijn uiteraard ook van invloed op aard en inhoud van functies op lager geschoold niveau, zoals die van leerlingen, aankomend vakmensen, 'ongekwalificeerde' monteurs. Hoe dit segment zich zal ontwikkelen is sterk afhankelijk van de keuzes die bedrijven maken ten aanzien van kwaliteit versus capaciteit. Bedrijven die vooral als capaciteitsleverancier optreden zullen minder behoefte hebben aan vakmensen dan bedrijven die zich toeleggen op kwaliteitsproductie. Ze zullen meer behoefte hebben aan lager of elementair geschoolde mensen. De 'low road' impliceert in die zin een uitbreiding aan de onderkant van het functiegebouw.

Instroom van jongeren uit diverse richtingen

In hoofdstuk 2 is beschreven hoe de uitstroom vanuit lagere TI opleidingen naar banen in de TI verloopt en welke jongeren vanuit welke opleidingen instromen op de lagere functies in de TI. Het blijkt dat vmbo TI plus mbo bbl TI de hoofdroute is naar een baan als (leerling-) monteur. Maar het zijn zeker niet alleen jongeren van TI opleidingen die deze banen krijgen. TI bedrijven nemen ook vaak jongeren van andere opleidingen aan, bijvoorbeeld vmbo of mbo bouw of metaal. De bedrijven hechten zeer veel belang aan motivatie en affiniteit met techniek en aan vaardigheden in de sfeer van omgang en communicatie. Een TI diploma is meestal wel een pre, maar lang niet altijd een harde eis.

Het is dus een brede stroom schoolverlaters die de TI instroomt, zeker niet altijd passend opgeleid voor de banen waarin ze terecht komen. Dat betekent dat TI bedrijven zelf vaak nog een deel van de opleiding en praktijkscholing voor hun rekening moeten nemen. Veel TI bedrijven hebben daar ook faciliteiten (leerplaatsen) voor, maar door de recessie staan de opleidingen momenteel onder druk. Het aantal bpv-plaatsen in TI bedrijven is de afgelopen jaren flink gedaald. TI leerlingen kunnen geen stageplaatsen of bpv-plaatsen in de TI meer vinden. TI bedrijven moeten noodgedwongen leerlingen ontslaan. We hebben er eerder in paragraaf 3.2.2 op gewezen dat deze situatie de TI branche in de komende jaren kan gaan opbreken.

Verbreding opleidingen versterkt wenselijkheid aanvullende voorzieningen

Daar komt bij het gegeven dat de (voor)opleidingen in de techniek een breder karakter hebben gekregen ('sectorbreed') en verder zijn geflexibiliseerd. Deze breder opgeleide jongeren zullen na instroom in de bedrijven aanvullende vaktechnische scholing nodig hebben om goed in het bedrijf te kunnen functioneren. Bovendien laten veel TI bedrijven weten dat het niet alleen om vaktechnische scholing gaat, maar ook om kwalificaties in de sfeer van motivatie, gedrag, omgang, communicatie. Juist dit soort kwalificaties wordt steeds belangrijker, met name in TI bedrijven die inzetten op de perspectief biedende scenario's en toekomstbeelden die in hoofdstuk 1 zijn geschetst.

Nogal wat TI bedrijven hebben – deels ook uit onvrede met het onderwijs – in de afgelopen jaren het heft in eigen handen genomen en eigen opleidingsvoorzieningen voor leerlingen opgezet: de 'vakscholen' of 'bedrijfsscholen'. Uit de enquête van november 2013 onder ruim 400 TI bedrijven c.q. vestigingen van TI bedrijven blijkt dat 8 procent van de TI bedrijven/vestigingen zelf een bedrijfsschool of intern trainingscentrum heeft en dat nog eens 3 procent samen met andere bedrijven zo'n school of centrum heeft opgezet of mee doet in een samenwerkingsverband dat een bedrijfsschool of trainingscentrum runt. Van de TI bedrijven/vestigingen met meer dan 100 werknemers geeft meer dan de helft (59%) aan dat zij over een eigen bedrijfsschool/trainingscentrum beschikken en nog eens 12 procent dat zij samen met andere TI bedrijven een bedrijfsschool/trainingscentrum hebben. Over hoe deze bedrijfsscholen functioneren en in welke opzichten ze verschillen van de reguliere vakscholen is nog niet veel bekend. Inmiddels zijn twee verkennende onderzoeken uitgevoerd, die beide betrekking hebben op een beperkt aantal bedrijfsscholen (Dingemans & Hallie, 2013; Kraaijvanger & Hagens, 2012). Uit deze onderzoeken komt onder andere naar voren dat:

- Belangrijke motieven om een eigen bedrijfsschool op te richten te maken hebben met de wens om zelf regie te kunnen voeren over afspraken met leerlingen en met opleiders en met de wens om voldoende instroom van nieuwe leerlingen of werknemers te hebben en te houden.
- Bij de start van de bedrijfsscholen gaat het meestal vooral om niveau-2 opleidingen. De bedoeling is wel om ook op hogere niveaus op te leiden, tot breed inzetbare werknemers, en bij de wat oudere bedrijfsscholen is dat ook al praktijk. Opleiden gaat overigens zeker niet altijd alleen om vaktechnische kennis en vaardigheden. Ook sociale vaardigheden krijgen vaak aandacht. Soms begint dat met '*jongeren vertrouwd maken met de mentaliteit van het bedrijfsleven'.*

- De bedrijfsscholen werken samen met externe partners, waaronder praktisch steeds ook ROC's. Door deze samenwerking denken de betrokken TI bedrijven vaak actief mee met het onderwijs, bijvoorbeeld over de ontwikkeling van kwalificatiedossiers.
- Sommige bedrijfsscholen hebben een regionale functie, doordat ze opleiden voor andere (kleine) TI bedrijven in de regio of doordat de opgeleide monteurs zeer gewild zijn en elders in de regio gemakkelijk aan de slag komen. Sommige bedrijven benadrukken ook dat zij een verantwoordelijkheid voelen om de kwaliteit en kwantiteit van het vakmanschap in de regio te borgen.

Zoals aangegeven hebben deze uitkomsten betrekking op een beperkt aantal bedrijfsscholen. Bij deze bedrijfsscholen gaat het bovendien vaak om vrij nieuwe initiatieven. Deze uitkomsten indiceren echter al wel dat zij een belangrijke rol kunnen gaan spelen in de toekomstige opleidingsstructuur van de TI. Het is daarom zaak de ontwikkelingen rond deze bedrijfsscholen te blijven volgen.

Samenwerking tussen bedrijven op lokaal en regionaal niveau

TI bedrijven hoeven een en ander overigens niet volledig zelf te doen. Een deel van de bedrijven maakt gebruik van de diensten van een of meer vestigingen van InstallatieWerk/GO, de regionale praktijkopleidingscentra in de TI. Het ligt voor de hand, en bij een deel van de bedrijfsscholen is dat ook al het geval, om deze praktijkopleidingscentra bij aanvullende praktijkscholing te betrekken. Zij hebben veel ervaring met de doelgroep van lager geschoolde jongeren, ze beschikken over eigen leerplaatsen en werklocaties voor praktijkscholing, ze hebben professionele begeleiders in dienst, en ze organiseren om zich heen een netwerk van bedrijven, waar ze voor leerplaatsen een beroep op kunnen doen. Praktijkopleidingscentra kunnen bij uitstek een rol spelen in 'voortrajecten', waarbij leerlingen met voldoende motivatie en potentieel worden toegerust met (sociale) vaardigheden die ze voor een (leer) plaats in een 'echt' TI bedrijf nodig hebben. Ze zouden daarmee een spilfunctie bij werving en opleiding van aankomend vakmensen kunnen vervullen.

Conclusie: op peil houden instroom jongeren vergt voorzieningen in TI branche

Wil de TI voldoende jongeren blijven aantrekken dan zullen branche en bedrijven moeten investeren in leertrajecten die deze jongeren geschikt maken om als aankomende vakmensen in een TI bedrijf te kunnen werken. Het is de vraag of de huidige infrastructuur voor praktijkopleiding nog voldoet. Er is een grote afstand tussen opleidingen en bedrijven. Leerlingen kunnen vaak niet meer rechtstreeks in een baan in de TI terecht. Praktijkopleidingscentra zouden hier een nuttige 'tussenfunctie' kunnen vervullen. Deze leertrajecten zouden ingebed moeten worden in loopbaanpaden die aansluiting geven op de uitvoerende monteurfuncties. Op die manier krijgen de jongeren extra perspectief. Veel TI bedrijven zien ook hierbij een rol weggelegd voor de praktijkopleidingcentra.

3.4.5 Sociale innovatie in TI bedrijven

Sociale innovatie: speerpunt bij realisatie nieuwe marktmogelijkheden

In de vorige paragraaf zijn drie tendensen besproken die de positie van TI bedrijven in de toekomst kunnen versterken:
- verhoging van het kennisniveau door een groeiend aandeel technisch opgeleide hbo'ers;
- opwaardering van het beroep van monteur door toename van het aantal vaktechnici;
- instroom van een breder en meer divers gekwalificeerd potentieel van jongeren.

Deze tendensen komen bij elkaar in een breder proces dat gaande is in industriële, technische en dienstverlenende bedrijven en dat wordt aangeduid met de term *sociale innovatie*. Ze vormen als het ware de 'personele kant' van dit proces, dat daarnaast een marktstrategische, bedrijfsstrategische en organisatorische component omvat. Sociale innovatie wordt door TNO gedefinieerd als een strategisch ingegeven vernieuwing op het terrein van organisatie en organisatiegedrag en uiteengelegd in vier componenten (Oeij e.a., 2011; 2013):
- strategische oriëntatie: snel reageren, nieuwe kennis in huis halen, samenwerken in netwerken;
- product/marktverbetering: nieuwe markten opzoeken, bestaande producten/diensten verbeteren;
- slimmer organiseren: werkprocessen vernieuwen en organisatie van de arbeid versoepelen;
- flexibel werken: medewerkers breed inzetten en maatwerk in arbeidsrelaties bieden.

Sociale innovatie is de pendant van technische innovatie. Uit de onderzoek komt naar voren dat technische innovaties in bedrijven meer kans van slagen hebben als ook aan de sociale en organisatorische aspecten van vernieuwingsprocessen aandacht wordt gegeven (Pot, 2009; Kuijpers e.a. 2010). Sociale innovatie vergroot het concurrentievermogen van bedrijven op de markt (Volberda & Bosma, 2011).

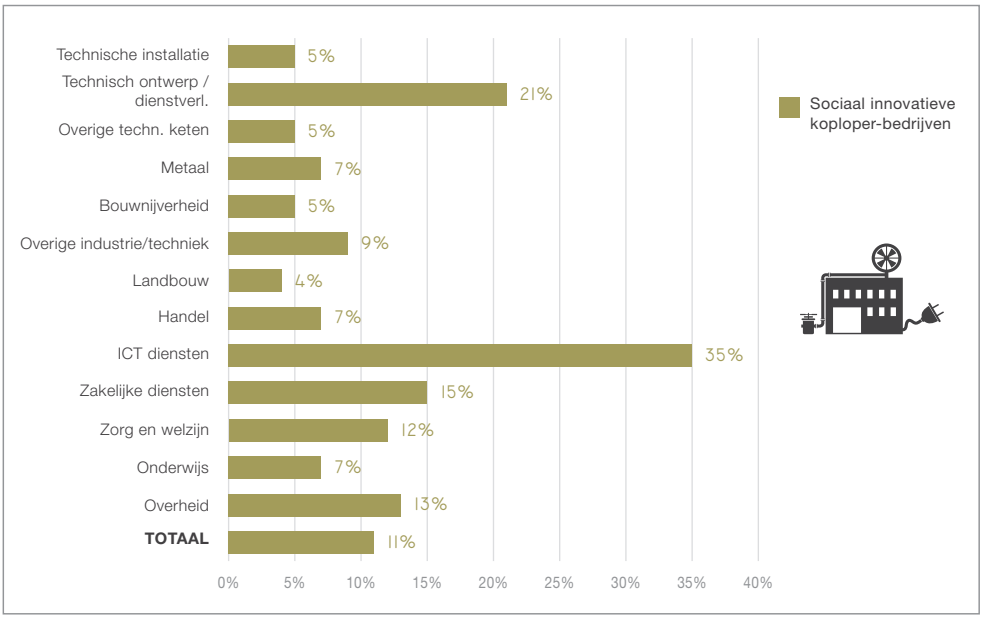
Sociale innovatie heeft een prominente plaats in de toekomstverkenningen die voor de TI zijn opgesteld. Radar 2020 noemt sociale innovatie een van de speerpunten voor de komende jaren. Wil de TI de nieuwe mogelijkheden op markten – zoals integraal installeren, duurzaam bouwen, groene energie, comfortabel wonen, industriële automatisering, zorg op afstand – kunnen realiseren, dan zullen TI bedrijven ook op het terrein van management, organisatie en personeelbeleid een aantal slagen moeten maken (OTIB, 2012; Pleijster e.a., 2010; 2013).

Technische installatie blijft achter, maar technisch ontwerp/advies loopt voorop

In 2013 is onderzoek gedaan om na te gaan waar de TI op dit moment staat in dit proces. Voor dat onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens uit de WEA enquête van TNO. TNO berekent hierin een totaalscore voor de mate waarin bedrijven actief bezig zijn met sociale innovatie, maar ook aparte scores voor elk van de vier hier boven genoemde aspecten. Wij hebben dat ook gedaan in de analyses voor de TI, en daarbij de TI vergeleken met andere (technische) sectoren

Alle vier aspecten samen vormen een overkoepelende maatstaf voor sociale innovatie. Volgens die maatstaf blijkt uit de berekeningen dat 11 procent van alle bedrijven in Nederland tot de koplopers op het gebied van sociale innovatie behoort. De technische installatie blijft daar bij achter. In deze sector kan 5 procent van de bedrijven als koploper in sociale innovatie worden aangemerkt. In de sector technisch ontwerp/dienstverlening is dit percentage met 21 procent duidelijk hoger (figuur 3.23). Technisch ontwerp/dienstverlening is na ICT-diensten de sector met de meeste koploperbedrijven op het terrein van sociale innovatie.

Figuur 3.23 – Percentage bedrijven dat bij 'koplopers' in sociale innovatie behoort

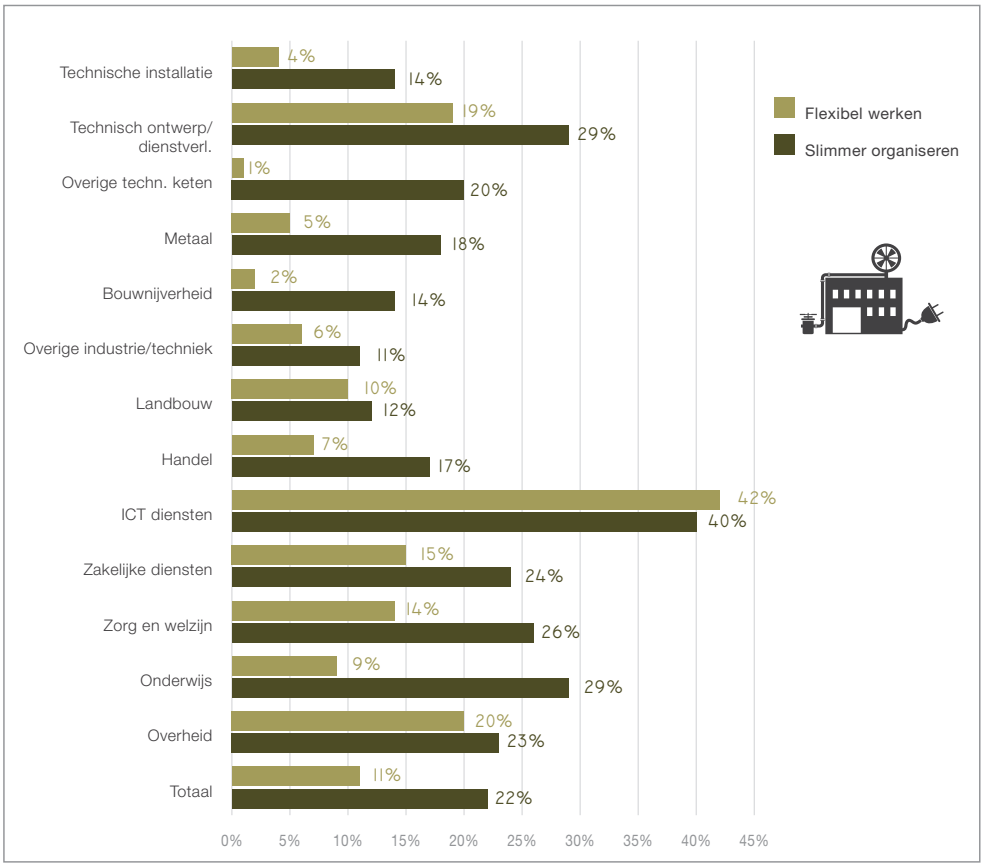


Bron: TNO/CBS, WEA; bewerking ITS

Technisch ontwerp/advies ook koploper bij 'slim' organiseren en flexibel werken

Een vergelijkbaar beeld is te zien als alleen wordt gekeken naar de aspecten *slimmer organiseren* en *flexibel werken*. Deze aspecten van sociale innovatie zijn direct van invloed op de vraag naar arbeid en de behoefte aan kwalificaties in bedrijven. Ook op deze punten blijft de technische installatie achter bij andere sectoren. Er zijn maar weinig TI bedrijven die hoog scoren op slimmer organiseren en flexibel werken. De sector technisch ontwerp/advies daarentegen loopt voorop op deze aspecten. Een beduidend groter deel van de bedrijven is hier actief. Overigens geldt voor de meeste sectoren, dus niet alleen voor de TI, maar ook voor bijvoorbeeld de bouw, de metaal en de overige industrie/techniek dat maar een betrekkelijk klein deel van de bedrijven zeer actief bezig is met zaken als slimmer organiseren en flexibel werken (zie figuur 3.24).

Figuur 3.24 – Percentage koploper-bedrijven dat zeer actief is met slim organiseren en flexibel werken



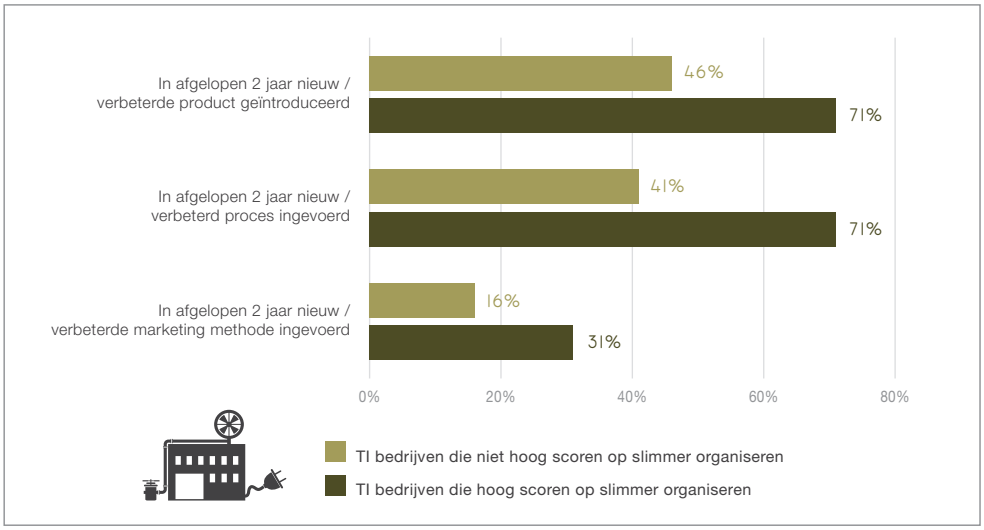
Bron: TNO/CBS, WEA; bewerking ITS

TI bedrijven die 'slim' organiseren realiseren vaker verbeteringen richting markt

Uit analyses van TNO op WEA gegevens blijkt dat sociale innovatie ook de economische prestaties van bedrijven ten goede komt (Oeij e.a, 2011). TNO vindt, voor alle bedrijven in Nederland, een positieve samenhang tussen de mate waarin bedrijven actief zijn met sociale innovatie enerzijds en de bedrijfsprestaties, dat wil zeggen de ontwikkeling van omzet, winst en arbeidsproductiviteit anderzijds. Overigens blijken deze relaties in 2010 (recessie) minder sterk dan in 2008. De analyse van de technische installatie hebben we alleen gebaseerd op de gegevens van 2010. We vinden voor de technische installatie in 2010 maar in zeer beperkte mate een relatie tussen sociale innovatie enerzijds en bedrijfsprestaties anderzijds. Bij de TI bedrijven is namelijk alleen een zwakke samenhang te zien tussen de mate van sociale innovatie en de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit. Sociale innovatie hangt hier verder niet significant samen met de ontwikkeling van omzetten en winsten.

Wel is er in de TI bedrijven een duidelijke samenhang te zien tussen de mate waarin zij bezig zijn met het *slimmer* organiseren van de werkprocessen en de mate waarin zij andere innovaties in het bedrijf doorvoeren. Bijna driekwart van de TI bedrijven die bezig zijn met 'slimmer organiseren', heeft in de afgelopen 2 jaar verbeterde of vernieuwde producten geïntroduceerd. Bijna een derde van de bedrijven die slimmer organiseren heeft nieuwe marketingmethodes ingevoerd (zie figuur 3.25). In een aanzienlijk deel van de TI bedrijven gaan vernieuwingen in de organisatie van het bedrijf en in de organisatie van de arbeid dus gepaard met een versterking van de marktmogelijkheden.

Figuur 3.25 – Samenhang tussen slimmer organiseren en andere innovaties



Bron: TNO/CBS, WEA; bewerking ITS

Vooral in technische installatie nog slag te maken

De technische installatie blijft achter bij de meeste andere sectoren als het gaat om aandacht voor verbetering en vernieuwing op strategisch en bedrijfsorganisatorisch gebied. Dat is in lijn met recente toekomstscenario's voor de TI. Daarin wordt geconstateerd dat TI bedrijven op de markt vaak niet voorop lopen, dat ze een 'volgende' positie innemen in het bouwproces en dat ze vaak afhankelijk zijn van machtiger partijen vooraan in de keten. In de scenario's wordt gepleit voor een strategische heroriëntatie in de TI, die er in ieder geval toe moet leiden dat TI bedrijven sneller en directer, al bij de ontwikkeling, bij (bouw)projecten worden betrokken. Dergelijke betrokkenheid veronderstelt dat TI bedrijven hun marktrelaties en bedrijfsprocessen bij de tijd houden. De bedrijven die op technische dienstverlening zijn gericht (ontwerp, advies) lijken dat ook te doen. TI bedrijven lijken hier nog wel een slag te moeten maken.

Conclusie: sociale innovatie vermindert afhankelijkheid van grillen van de markt

Een stijgend aantal hoger opgeleiden in de TI (meer hbo technici, meer mbo-4 technici) is op zich een factor die aan dit proces kan bijdragen. TI bedrijven kunnen het proces verder versnellen door – eventueel in samenwerking met andere bedrijven of partijen in het onderwijs – zelf goede opleidings- en doorstroommogelijkheden op te bouwen en die gericht en afgestemd op de bedrijfsstrategie in te zetten. De opbouw van een dergelijke *interne arbeidsmarkt* heeft een buffereffect richting externe markten. Een 'verrijkt' personeelsbestand en een 'verrijkte' bedrijfsorganisatie geven TI bedrijven structureel een grotere interne flexibiliteit. Daarmee kunnen ze zich naar buiten toe sterker opstellen en worden ze minder afhankelijk van de (conjuncturele) grillen op de afzetmarkten en de (externe) arbeidsmarkt.

3.4.6 Opleidingsbeleid in TI bedrijven

Realisatie van toekomstscenario's vraagt ontwikkeling van kwalificaties

In de vorige paragraaf is het accent gelegd op de 'organisatorische kant' van sociale innovatie. Maar er is nog een andere kant: de 'personele kant'. Zonder de benodigde kwalificaties en zonder beleid en faciliteiten om die kwalificaties op peil te houden, zullen vernieuwingen in strategie en organisatie niet goed kunnen worden gerealiseerd. De weg naar nieuwe bedrijfsconcepten, zoals voorgesteld in de scenario's, zal dan geblokkeerd raken doordat medewerkers de benodigde aanpassingen in arbeid en organisatie niet optimaal in de praktijk op de werkvloer weten om te zetten. Bovendien vragen nieuwe bedrijfsconcepten een meer actieve en flexibele rol van medewerkers in de uitvoering. Zij moeten binnen bepaalde kaders zelf hun werk, werkprocessen en werkrelaties vorm kunnen geven en problemen in het werk zelfstandig naar bevind van zaken kunnen oplossen. Dat vergt nieuwe kwalificaties.

Ontwikkeling van kwalificaties gebeurt vaak in praktijk van beroep

TI bedrijven bieden de nodige mogelijkheden om nieuwe kwalificaties aan te leren, zeker als ook gekeken wordt naar de leermogelijkheden op het werk. In tabel 3.26 staat wat de TI bedrijven zelf zeggen dat ze hun medewerkers aan opleiding, praktijkscholing en leermogelijkheden op het werk kunnen bieden.

Uit de gegevens blijkt dat veel TI bedrijven naast de formele vakopleidingen (bbl) ook allerlei informele mogelijkheden bieden om kennis en vaardigheden in de praktijk te ontwikkelen: uitdagend werk doen, wisselen over werkplekken en projecten, meelopen met ervaren collega's. Deze komen vaker voor dan formele bijscholingscursussen. Daarbij is er overigens wel een verschil tussen grote en kleine TI bedrijven. Formele opleidingsmogelijkheden worden door grote TI bedrijven vaker aangeboden dan door kleine TI bedrijven. Er zijn op deze punten verder geen verschillen naar werkgebied van de TI bedrijven (elektrotechniek, installatietechniek, koeltechniek).

Tabel 3.26 – Opleiding, praktijkscholing en leren op het werk in TI bedrijven

TI bedrijven dat de volgende leermogelijkheden biedt:	Ja, zeker	Ja, ook	Nee, zeker niet	TOTAAL
Via beroepspraktijkvorming (bpv) in kader bbl-opleiding	51%	11%	38%	100%
Via onderdelen/modules voor bbl-opleiding/verkorte bbl-opleiding	11%	10%	79%	100%
Via interne bedrijfsopleidingen/eigen bijscholingscursussen	24%	10%	66%	100%
Via cursus/instructie van leveranciers van apparaten/technische systemen	61%	27%	12%	100%
Via (bij)scholing elders (bijvoorbeeld op Roc)	36%	21%	43%	100%
Via avondopleidingen, schriftelijke cursussen (LOI, Dirksen, etc.)	19%	18%	63%	100%
Via instructiehandboeken, internetsites, etc.	26%	28%	45%	100%
Meelopen met ervaren collega's	75%	8%	16%	100%
On-the-job leren, steeds uitdagender werk doen	55%	23%	12%	100%
Wisselen over verschillende werkplekken/functies	37%	18%	45%	100%
Stages op andere afdelingen/vestigingen bedrijf	6%	6%	88%	100%
Mensen bij wisselende opdrachtgegevens/projecten/klussen inzetten	59%	17%	24%	100%

Bron: Enquête onder TI bedrijven, november 2013

Kiezen voor opleidingsstrategie om goed uit recessie te komen

Voldoende mogelijkheden voor opleiding en praktijkscholing zijn in elk van de segmenten (hoger, midden, lager) van belang om ervoor te zorgen dat de TI een goed gekwalificeerd en evenwichtig samengesteld personeelsbestand in stand houdt, waarmee de nieuwe kansen op de markt kunnen worden benut. Door de recessie staat opleiden momenteel onder druk, zoals ook blijkt uit recente CBS/EBB-gegevens over de scholingsdeelname van TI werknemers. In 2008 nam nog 20 procent van alle TI werknemers deel aan een of andere vorm van opleiding of (bij)scholing, ruim 30.000 TI werknemers. Maar in 2012 is dit percentage gedaald naar 17 procent, circa 23.000 TI werknemers. Deze daling in de TI is iets sterker dan de landelijke daling. Over de hele linie daalde de scholingsdeelname van 16 procent in 2008 naar 15 procent in 2012. De scholingsdeelname in de TI blijft met 17 procent overigens wel hoger dan in de metaal (12 procent) en in de bouw (11 procent).

Veel TI bedrijven hebben het moeilijk in de huidige recessie en opleidingsinvesteringen dreigen in de knel te komen. Maar de branche zou er voor moeten waken dat met het badwater ook niet het kind wordt weggegooid. Juist om goed uit de recessie te komen is het van belang dat voorzieningen voor opleiding overeind blijven, dat de bedrijven opleidingsplaatsen en faciliteiten blijven aanbieden en dat meer TI bedrijven actief gaan opleiden

Van 'pasklare' naar 'inpasbare' werknemers

In feite betekent dit dat meer TI bedrijven een *opleidingstrategie* richting arbeidsmarkt zouden moeten gaan hanteren in plaats van een *wervingstrategie*, d.w.z. niet meer uitgaan van scherp afgebakende en vast omschreven functies en voor die functies kant en klaar gekwalificeerde mensen van de (externe) arbeidsmarkt willen aantrekken, maar meer flexibiliteit in het bedrijf en in functies inbouwen en in een ruimere kring op zoek gaan naar nieuwe mensen met voldoende motivatie, technische basisbagage en leervermogen of ontwikkelvermogen om in het bedrijf meer kanten op te kunnen. Deze kunnen dan via opleiding en praktijkscholing vervolgens in en door het bedrijf verder worden gekwalificeerd. In dat traject blijkt dan hoe en waar hun capaciteiten het beste kunnen worden ingezet en in welke functies ze het beste tot hun recht komen. De focus ligt hier minder op 'pasklare' en meer op het aantrekken van 'inpasbare' werknemers.

Deze oplossing biedt ook een beter perspectief voor een ander probleem, namelijk het al jaren aanwezig zijn van een fors aantal (moeilijk vervulbare) vacatures in de TI. De opleidingsstrategie biedt veel meer mogelijkheden om het beschikbare aanbod op de arbeidsmarkt daadwerkelijk te kunnen benutten dan de wervingsstrategie. Bij de wervingsstrategie komen alleen "passende" nieuwkomers in aanmerking, dus nieuwkomers met kenmerken en competenties die precies bij de eisen van een bepaalde functie aansluiten. Bij de opleidingsstrategie komen ook "inpasbare" nieuwkomers in aanmerking, dat wil zeggen nieuwkomers die (nog) niet precies bij bepaalde functies aansluiten maar die gegeven hun kenmerken en competenties wel goed in het bedrijf in te passen zijn. En bij die aanpassing kan vanuit twee kanten worden gewerkt: enerzijds kunnen via opleiding de kwalificaties van de nieuwkomers aan de functies worden aangepast, maar anderzijds kunnen ook functies worden aangepast zodat ze beter bij de kwalificaties van de nieuwkomers passen. De twee processen kunnen parallel oplopen. TI bedrijven zijn op die manier beter in staat ook schoolverlaters (vmbo, mbo, hbo) die niet specifiek voor de TI zijn opgeleid, op te nemen. Het is dus tevens een strategie om het wervingsgebied onder schoolverlaters te verruimen. Dit is van groot belang, aangezien het aantal TI gediplomeerden dat voor de arbeidsmarkt beschikbaar komt de komende jaren blijft afnemen.

Opleidingsstrategie vermindert afhankelijkheid van onderwijs en arbeidsmarkt

Door het uitbouwen van interne opleidings- en doorstroommogelijkheden (interne arbeidsmarkten) verminderen TI bedrijven dus hun afhankelijkheid van de externe arbeidsmarkt. Ze worden daarmee minder afhankelijk van de beroepsopleidingen en van het aanbod aan schoolverlaters dat vanuit de beroepsopleidingen de arbeidsmarkt opkomt. Dat kan de personeelsproblemen in TI bedrijven voor een deel verminderen. Vacatures zullen sneller worden vervuld als ze minder 'moeilijk vervulbaar' zijn en bedrijven in ruimere kring kunnen werven. Betere interne voorzieningen kunnen er aan bijdragen dat meer jongeren de TI instromen. Maar het mes snijdt hierbij aan twee kanten. Betere interne voorzieningen kunnen er ook aan bijdragen dat de (snelle) uitstroom van jongeren uit de TI vermindert. In eerder onderzoek is gebleken dat het verloop in de TI – en dat zijn elk jaar opnieuw veel jongeren – voor een belangrijk deel te maken heeft met ontevredenheid over de opleidings-, loopbaan- en overlegmogelijkheden in de TI bedrijven. Het terugdringen van het verloop van jongeren is

een wezenlijk onderdeel van het beleid van de branche om de komende jaren tekorten aan jongeren zoveel mogelijk te voorkomen. Opleiding en doorstroming in de TI bedrijven zijn ook hiervoor belangrijke instrumenten. Tenslotte is er nog een derde voordeel. Met het uitbouwen van interne voorzieningen voor opleiding en doorstroming krijgt het bedrijf het karakter van een 'lerende organisatie', waarmee beter kan worden ingespeeld op de afzetmarkten (Doorewaard & De Nijs, 2004). En dat is nodig in de 'lerende economie' van de toekomst (WRR, 2013).

Van reactief naar proactief opleiden

TI bedrijven, zeker grotere TI bedrijven doen al het nodige aan opleiden. De meeste grotere TI bedrijven hebben een bedrijfsopleidingsplan, in het kader waarvan medewerkers (deels) op kosten van het bedrijf bijscholing kunnen volgen. Maar het lijkt er op dat het daarbij vaak vooral om 'reactief' opleiden gaat, d.w.z. bijscholing met als eerste doel om de kwalificaties van de betreffende werknemers aan veranderingen of vernieuwingen in de functie of in het bedrijf aan te passen (b.v. scholing bij leveranciers, cursussen veiligheid, ict applicaties). Het lijkt vooralsnog minder te gaan om zogenaamd 'proactief' opleiden, d.w.z. zodanig scholen of anderszins kwalificeren van werknemers dat ze in staat zijn zelf vernieuwingen te genereren en in hun eigen functie en bedrijf vorm te geven.

Tabel 3.27 – Belangrijkste reden voor scholing van werknemers, naar sector (2012)

	Technische installatie	Metaal / bouw	Overig technniek	Overig niet-techniek	TOAAL
Belangrijkste reden opleiding:					
Bijblijven	23%	29%	33%	37%	36%
Verplicht	20%	18%	20%	21%	21%
Promotie	30%	24%	25%	16%	17%
Ander werk	27%	29%	23%	27%	27%
Totaal aantal werknemers	100%	100%	100%	100%	100%

Bron: CBS, (EBB), Mn Services, bewerking ITS

Dergelijke vormen van scholing, gericht op meer inbreng en verantwoordelijkheid ('intrapreneurship') van medewerkers zelf in hun eigen werk en in hun bedrijf, lijken echter bij uitstek aan te sluiten bij de verwachtingen van geschoolde vaktechnici als monteurs en ingenieurs. Gemotiveerde vakmensen willen ruimte voor eigen inbreng, initiatief en verantwoordelijkheid. Bedrijven zullen die ruimte moeten bieden, om hen gemotiveerd te houden en te voorkomen dat ze snel naar andere bedrijven overstappen. We hebben eerder laten zien dat hbo'ers sterk hechten aan dergelijke mogelijkheden in hun loopbaan. We veronderstellen dat dit ook geldt voor de gekwalificeerde mbo monteurs en mbo technici in de TI.

Aanwijzingen dat proactief opleiden bij de ambities van TI werknemers past, zijn te vinden in actuele gegevens over hun scholingsdeelname. In tabel 3.27. zijn die gegevens op een rij gezet naast die van werknemers uit andere (technische) sectoren. Bijna een derde van de TI werknemers die een opleiding volgen noemt 'promotie' als belangrijkste reden om de opleiding te doen. Hierbij speelt ongetwijfeld een rol dat bij een deel van deze TI werknemers om leerlingen gaat die via een bbl-opleiding het vak van monteur leren.

Van aansluiting naar afstemming van onderwijs en arbeid

Opleiden in bedrijven is de laatste schakel in een gelaagd en flexibel gekoppeld systeem van overgangen van onderwijs naar arbeid in de techniek. Het beroepsonderwijs legt daarin een brede, generieke basis. Tussenvoorzieningen zorgen voor om-, her- en bijscholing, waar en wanneer dat nodig is. De bedrijven zelf nemen de specifieke kwalificering voor hun rekening, waarmee nieuwe werknemers zich de kneepjes van het vak in de context en in de praktijk van het bedrijf eigen kunnen maken. De overgang van opleiding naar werk en de inpassing in werk en organisatie is voor dat deel ook een zaak van de bedrijven (Van Hoof, 2007a,b; Hövels e.a., 2006; Van der Velden, 2006).

Bedrijven hoeven dit overigens niet volledig in eigen huis te houden. Ze kunnen ook optrekken met andere bedrijven of met scholen of andere opleidingsinstellingen. In de praktijk gebeurt dat ook. Het onderzoek naar hbo'ers in de TI laat wel zien dat bedrijven, althans voor de hoger geschoolde niveaus, dat deel van de opleiding bij voorkeur in eigen regie houden. De onderzoeken naar de bedrijfsscholen, weliswaar beperkt van opzet en met een vooral verkennend karakter, laten zien dat in ieder geval een deel van de TI bedrijven die aanpak ook doortrekt naar hun monteurs en technici op (v)mbo niveau.

Hoe deze verhouding tussen opleiden in het onderwijs en opleiden in de bedrijven zelf zich in de toekomst zal gaan ontwikkelen is moeilijk te zeggen. Dit zal mee afhangen van ontwikkelingen binnen het 'toeleverend' onderwijs, aan de ene kant, en, aan de andere kant, binnen de TI als 'afnemende' branche. Zoals het er nu naar uitziet en zoals op grond van de scenario's verder te verwachten is, zal er aan beide kanten sprake zijn van toenemende flexibilisering. De vakopleidingen worden verbreed, waarbij leerlingen tegelijkertijd een gevarieerder palet aan uitstroomprofielen krijgen aangeboden, vooral aan de onderkant en de bovenkant van de opleidingstructuur (zie vmbo sectorbreed, mbo technicusopleidingen). Maar ook functies in de TI worden breder, waarbij van werknemers tegelijkertijd wordt verwacht dat ze in een gevarieerder veld van markten, toepassingsgebieden, disciplines, organisaties kunnen functioneren. Door deze twee bewegingen zullen de directe verbindingen tussen opleidingen en functies mogelijk steeds verder worden doorbroken.

Dat roept de vraag op wat een en ander betekent voor de aansluiting tussen onderwijs en arbeid in de TI. Als TI bedrijven zich door uitbouw van interne arbeidsmarkten minder afhankelijk gaan maken van de externe arbeidsmarkt en van het aanbod dat vanuit het beroepsonderwijs op de arbeidsmarkt beschikbaar komt, zullen opleidingen en bedrijven zich waarschijnlijk steeds meer los van elkaar, als zelfstandige 'systemen' gaan ontwikkelen. Van 'aansluiting' in traditionele zin zal dan moeilijk nog kunnen worden gesproken. Beide systemen kennen dan een eigen ontwikkelingsgang. Tempo en richting van die ontwikkelings-

gang hoeven niet parallel te lopen. Dat wil niet zeggen dat er dan geen interacties tussen onderwijs en arbeid meer zullen bestaan, maar die interacties kunnen dan wellicht beter als een proces van 'afstemming' dan als een proces van 'aansluiting' worden beschouwd (vgl. Boutellier, 2010). Dergelijke afstemming vraagt voor een deel om andere vormen van koppeling en terugkoppelingen tussen onderwijs en arbeidsmarkt dan bij flexibele aansluiting het geval is. Ook zullen de verbindingen tussen opleidingsvoorzieningen in het onderwijs en in de bedrijven er in een systematiek van afstemming wellicht anders gaan uitzien dan in een systematiek van aansluiting.

Toekomstig personeelbeleid: kwalificeren, innoveren, experimenteren

In welke richting kan dat gaan? Om hier een idee van te vormen, willen we verwijzen naar een recente studie van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid over aanpassingen in het macro-economisch en sociaaleconomisch beleid (WRR, 2013). De WRR presenteert hierin het concept van een 'lerende economie' als perspectief voor economisch beleid na de crisis. Belangrijke aspecten daarvan zij o.a.: het op gang brengen van processen van kenniscirculatie om innovaties en toepassingen van innovaties te stimuleren; ontwikkeling van nieuwe overlegvormen, die aansluiten bij economische activiteiten in clusters en regio's; decentralisatie van arbeidsverhoudingen en cao's, om meer maatwerk in arbeidsbeleid en leeractiviteiten mogelijk te maken; herinrichting van het beroepsonderwijs en het hoger onderwijs, met het oog op leven lang leren. De WRR ziet daarnaast de 'responsiviteit' van instituties als een belangrijke pijler van een lerende economie: het vermogen om snel en adequaat in te spelen op nieuwe ontwikkelingen en impulsen in de omgeving. De WRR onderscheidt hieraan drie componenten: veerkracht (inbouwen van buffers), aanpassingsvermogen (parallelle systemen) en proactiviteit (ruimte voor experiment). Vanuit deze optiek gezien zou een grotere responsiviteit van 'instituties' rond opleiden en leren de positie van de TI kunnen versterken:

- De *veerkracht* wordt groter als er naast reguliere vakopleidingen eigen voorzieningen voor opleiding zijn (bedrijfsscholen, vakscholen), die tevens als buffer kunnen dienen om onvoorziene of onwenselijke ontwikkelingen in het onderwijs of op de arbeidsmarkt op te vangen.

- Het *aanpassingsvermogen* wordt groter bij verbreding van opleidingen, meer en gemakkelijker overstapmogelijkheden tussen opleidingen, gemakkelijker overstapmogelijkheden tussen leren en werken en tussen opleidingen en bedrijven, directere communicatie tussen scholen en bedrijven ('parallelle systemen'), niet alleen in formele overlegfora, maar b.v. ook door over en weer mensen uit te wisselen (werknemers op scholen, docenten in bedrijven).

- Een belangrijke basis van *proactiviteit* is ruimte voor experimenten met vernieuwing. De TI kan die ruimte scheppen door het bevorderen van pilots, projecten en netwerken, waarin op kleine schaal nieuwe praktijken rond opleiden en leren worden uitgeprobeerd. Denk bijvoorbeeld aan pilots op het gebied van anticyclisch opleiden, opleiden gezamenlijk met andere sectoren, groepsgewijs opleiden van leerlingen uit diverse bedrijven, gedeeld werkgeverschap bij opleidingstrajecten. Dergelijke projecten zijn bedoeld om er wat van te leren. Met die lessen kunnen vernieuwingen vervolgens gemakkelijker op grotere schaal worden doorgevoerd.

Zo heel nieuw is dit overigens allemaal niet. In de TI gebeurt al veel en de branche beschikt over een stevige infrastructuur voor opleiding en praktijkscholing. Maar door de recessie staat opleiden onder druk en het risico bestaat dat voorzieningen worden afgebouwd. Dat zou een slechte zaak zijn met het oog op het benutten van de kansen die in de diverse scenario's worden geschetst.

Literatuur

A-Advies (2011). *Wat vrouwen willen. Wat vrouwen boeit en bindt aan de technische installatiebranche.*

ABN Amro (2009). *Installing the future. Over roze brillen, eeuwige kansen en echte innovaties.*

Beek, N. van der & H. Roodenburg (2007). *Beroepen in de technische installatiebranche.* Woerden: MarktMonitor.

Beer, P. de (red), R. Dekker & M. Oltshoorn (2011). *Flexibilisering – de balans opgemaakt*. Amsterdam: De Burcht.

Breugel, G. van, D. Fouarge, A. de Grip, B. Kriechel & J. van Thor (2011). *Arbeidsmarktmonitor Metalektro. Editie 2011.* Maastricht ROA.

Boutellier, H. (2010). *De improvisatiemaatschappij*, Den Haag: Boom Lemma uitgevers.

CPB (2013). *Economische analyse van korte en lange termijn knelpunten op de arbeidsmarkt. Uitgevoerd op verzoek van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.* Den Haag: CPB.

CPB (2013). *Macro Economische Verkenningen 2014* Den Haag: CPB.

CPB (2010). *Scenario middellange termijn: Economische Verkenning 2011-2015*. Den Haag: CPB.

Cromwijk, J., e.a. (2012). *Build up skills Nederland.*

Cuelenaere, B. & V. Veldhuis (2011). *Herintreding werkloze 55-plussers.* Den Haag: RWI.

Cuyt, B., e.a. (2010). *Sociale innovatie in de Vlaamse bedrijfspraktijk – deel 1. Brussel: SERV-Stichting Innovatie & Arbeid.*

CWI (2008). *CWI Arbeidsmarktprognose 2008-2013*. Amsterdam: CWI.

Dingemans, K. & M. Hallie (2013). *Bedrijfsscholen. Een eerste verkenning.* Hilversum: Kenteq.

Dingemans, K. (2009). *Permanent competent. Vier profielen van de medewerker in 2020.* Hilversum: Hiteq.

Doorewaard, H. & W. de Nijs (2004). *Organisatieontwikkeling en human resource management*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.

Douma, K., S. van Ede & P. de Jong (2012). *Bouwen aan de toekomst. Toekomstscenario's voor de bouwarbeidsmarkt.* Den Haag: Ape.

EIB (2013). *Verwachtingen bouwproductie en werkgelegenheid 2013*. Amsterdam: EIB.

EIB (2011). *Trends en ontwikkelingen in de afbouwbranche.* Amsterdam: EIB.

EIM (2013). *Kennissite MKB en Ondernemerschap* (www.ondernemerschap.nl).

Elfering, S., N. van Kessel & S.Peek. (2009). *Het effect van brede vmbo-opleidingen*. ITS Nijmegen.

Eveleens, C., O. Paling & J.P. van den Toren (2013). *Atlas van de technische installatiebranche. Innovatieve clusters in kaart.* Hilversum: Birch consultants.

Gerards, R., A. de Grip, A. Künn-Nelen & J. van Thor (2013). *Arbeidsmarktmonitor Metalektro 2012.* Maatstricht: ROA.
Gier, E. (2011). *Flexibele arbeidsmarkt vergt herwaardering bedrijfssociologie*. Nijmegen: Radboud Universiteit.

Hoof, J. J. van (2007a). *Interfaces en tussenschakels.* In Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken, jaargang 23, speciale editie.
Hoof, J.J. van (2007b). *Nieuwe geluiden, oude thema's. Veertig jaar veranderingen in het arbeidsbestel.* Nijmegen: Radboud Universiteit.
Hooijkaas, W., M. Sprengers & A. Zwinkels (2009). *Innovaties in de Technische Installatiebranche update 2009.* Woerden: MarktMonitor.
Hövels, B., K. Visser & H. Schut (2006). *Over 'hamers' en 'vasthouden' gesproken*. 's Hertogenbosch: Adviescommissie Onderwijs en Arbeidsmarkt (ACOA).

ITS (2013a). *Doorstroom in de beroepskolom.* Nijmegen: ITS.
ITS (2013b). *Arbeidsbeleid van TI bedrijven.* Nijmegen: ITS.
ITS (2013c). *Technische installatiebranche en intersectorale mobiliteit*. Nijmegen: ITS.
ITS (2013d). *Vrouwen in de TI.* Nijmegen: ITS.
ITS (2013e). HBO'ers in de TI. Nijmegen: ITS.

Kraaijvanger & K. Hagens (2012). *Ervaringen met het opzetten van bedrijfsscholen.* Wehl: Rijnlandadvies.
Kuipers, H., P. van Amelsfoort & E. Kramer (2010)). *Het nieuwe organiseren.* Leuven: Acco.

Ministerie van OCW (2012). *Doorstroomatlas vmbo. De onderwijsloopbanen van vmbo'ers in kaart gebracht.* Den Haag: Ministerie van OCW.

Oeij, P., E. de Vroome, K. Kraan, S. van den Bossche & A. Goudzwaard (2011). *Werkgevers Enquête Arbeid 2010.* Amsterdam: TNO.
Oeij, P., E. de Vroome, K. Kraan, A. Goudzwaard & S. van den Bossche (2013). *Werkgevers Enquête Arbeid 2012.* Amsterdam: TNO.
OTIB (2012). *Innoverend installeren.* Woerden: OTIB.
OTIB (2012). *Grenzen voorbij. Kansen voor de branche.* Woerden: OTIB.
OTIB (2013). *Morgen begint vandaag. Kansen voor innovatieve installatiebedrijven.* Woerden: OTIB.

Platform Bèta Techniek (2013). *Nu kiezen voor straks. Verdubbeling Beroepsbegeleidende Leerweg in de sector Techniek.*
Pleijster, F., R. Braaksma, C. Velduis- Van Essen & W. Borsboom (2013). *Radar-2010-2010, editie 2013. Verkenning van belangrijke toekomstontwikkelingen voor installatiebedrijven.* Zoetermeer.
Pleijster, F., R. Braaksma, P. van Hoorik, A. Pikaart, A. Zwinkels & A. Muizer (2010). *Radar- 2020. Verkenning van belangrijke toekomstontwikkelingen voor installatiebedrijven.* Zoetermeer: Uneto-Vni.
Pot, F. (2009). *Sociale innovatie als inspiratie*. Nijmegen: Radboud Universiteit.

ROA (2013). *Schoolverlaters tussen onderwijs en arbeidsmarkt 2012.* Maastricht: Universiteit Maastricht.
ROA (2011). *HBO-monitor 2010. De arbeidsmarktpositie van afgestudeerden van het hbo.* Maastricht: ROA.
ROA (2011). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2016.* Maastricht: ROA.
RWI (2011). *Arbeidsmarktanalyse 2011.* Den Haag: RWI.
RWI (2011). *G(oud)! Kansen creëren voor werkloze ouderen.* Den Haag: RWI.

Sanders, J., O. Boneschansker, J. Klein Hesselink, B. Fermin & B. Muller (2013). *Arbeidsmarktverkenning netwerkbedrijven. Management rapport*. Arnhem: WENb.
Sandijk, M. van, M. Sprengers & A. Zwinkels (2011). *Innovaties over de sectorgrenzen 2010-2020.* Woerden: MarktMonitor.
Schellingerhout, R. & H. van den Tillaart (2013). *Etnische diversiteit in de techniek*. Nijmegen: ITS.
Schmeets, H. & H. Bierings (2007). *Het mobiliseren van vrijwillig inactieven.* Sociaal-economische trends, 1e kwartaal 2007. Voorburg: CBS.
SER (2011). *Werk maken van baan-baanmobiliteit.* Den Haag: SER.

TechniekTalent. Nu (2011). *Techknow. Alles over jongeren van nu.* Woerden: TechniekTalent. Nu.
Tillaart, H. van den, H. Vermeulen & J. Warmerdam (2013). Arbeidsmarkt en opleidingsbeleid in de installatiebranche. In: A. van Halem (red.) *Handboek OR Strategie en Beleid.* December 2013. Alphen aan den Rijn: Kluwer Uitgeverij.
Tillaart, H. van den, S. Elfering, H. Vermeulen, C. van Rens, J. Warmerdam, W. de Wit, J. Doesborgh & E. Sombekke (2012). *Trends en ontwikkelingen in de Technische Installatiebranche 2012. Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode 2011-2016.* Nijmegen: ITS.
Tillaart, H. van den, J. Warmerdam, S. Elfering, C. van Rens, H. Vermeulen & W. de Wit (2011). *Van opleiding naar werk in de Technische installatiebranche. Instroom, werving, opleiding en doorstroming van nieuwe werknemers in de TI.* Nijmegen: ITS.
Tromp, E. & M. van Gent (2007). *Allochtonen in de bouw*. Amsterdam: Regioplan.

Uneto-Vni (2012). *Economische vooruitzichten voor de installatiebranche 2013-2014.* Zoetermeer: Uneto-Vni.
UWV (2009). UWVWERKbedrijf. *Arbeidsmarktprognose 2009-2010. Met een doorkijk naar 2014.* Amsterdam: CWI.
UWV Werkbedrijf & Colo (2011). *Arbeidsmarktschets Techniek. Vraag en aanbod in Technische beroepen.* Amsterdam: UWV Werkbedrijf.

Velden, R. van der (2006). *Generiek of specifiek opleiden.* Maastricht: Universiteit Maastricht.
Volberda, H. & M. Bosma (2011). *Innovatie 3.0. Slimmer managen, organiseren en werken.* Rotterdam: Mediawerf.
Volkerink, M., E. Berhout, P. Bisschop en A. Heyma (2013). *Monitor technische arbeidsmarkt 2013.* Amsterdam: SEO.

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

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2013). *Naar een lerende economie.* Amsterdam: Amsterdam University Press.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2007). *Investeren in werkzekerheid.* Amsterdam: Amsterdam University Press.

Young Works (2008). *Communicatie -advies OTIB. Advies over jongerencommunicatie m.b.t. installatietechniek*.

In OTIB zijn vertegenwoordigd:

ISBN 978-90-5554-458-5
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