



Opdrachtgever

UWV



Onderzoek

Einddatum – 11 september 2015

Categorie

Arbeidsmarkt

# Arbeidsmarktbeschrijving Technische en ICT-beroepen

## Conclusie

De arbeidsmarkt in de techniek en ICT trekt aan: de vacaturemarkt groeit en het aantal WW-uitkeringen daalt. De arbeidsmarktkansen van veel technische opleidingen zijn beter dan gemiddeld. Met name op hogere niveaus zijn er moeilijk vervulbare vacatures, maar ook in uitvoerende functies in metaal en elektrotechniek zijn er tekorten aan technisch geschoolden. De beste kansen zijn er in de werktuigbouw en metaal, constructiestudies en elektrotechniek en in de bouw (mbo-niveau). In de ICT zijn er goede kansen op hoger en wetenschappelijk niveau, bijvoorbeeld voor developers en programmeurs in specifieke talen.

## Link naar bestand

<http://www.onderzoekwerkeninkomen.nl/rapporten/u8ohwpgn>



# Technische en ICT-beroepen

## Arbeidsmarktbeschrijving

10 september 2015



---

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>2</b>
<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>1. Technische beroepen: belang en afbakening</b>	<b>6</b>
1.1. Techniek van belang voor de Nederlandse economie	6
1.2. Afbakening: techniek en ICT	6
<b>2. Werkgelegenheid en vacatures</b>	<b>7</b>
2.1. Diversiteit aan technische beroepen	7
2.2. Omvang en ontwikkeling werkgelegenheid	8
2.3. Kenmerken werkgelegenheid	10
2.4. Verandering in de beroepenstructuur	15
2.5. Baanopeningen en vacatures	18
<b>3. Aanbod van technici</b>	<b>21</b>
3.1. Technisch opgeleide beroepsbevolking	21
3.2. Ontwikkelingen in het onderwijs	22
3.3. Werken in de techniek	26
<b>4. Overschotten en tekorten</b>	<b>29</b>
4.1. Ontwikkeling WW-uitkeringen	29
4.2. Huidige overschotten en tekorten	30
4.3. Krachte en overschotten op middellange termijn	32
<b>5. Kansen en mogelijkheden</b>	<b>35</b>
5.1. Arbeidsmarktperspectieven technisch opgeleiden	35
5.2. Arbeidsmarktperspectieven voor werkloze technici	38
5.3. Onbenut arbeidspotentieel	40
<b>6. Regionale ontwikkelingen</b>	<b>44</b>
6.1. Werkgelegenheid: spreiding en ontwikkeling	44
6.2. Ontwikkelingen op de vacaturemarkt	45
6.3. Spanning op de arbeidsmarkt	47
<b>Literatuur</b>	<b>49</b>
<b>Bijlage I Meest voorkomend onderwijsniveau</b>	<b>51</b>
<b>Bijlage II Top 10 opleidingen mannen en vrouwen</b>	<b>52</b>
<b>Bijlage III Kans op werkhervatting na WW</b>	<b>54</b>
<b>Bijlage IV Regionale data</b>	<b>56</b>
<b>Bijlage V Regionale indeling</b>	<b>58</b>
<b>Colofon</b>	<b>59</b>

---

# Samenvatting

## Techniek van belang voor Nederlandse economie

De techniek is van groot belang voor de Nederlandse economie. Bijna een vijfde van alle werkzame personen in Nederland werkt in een technisch of ICT-beroep. Technische sectoren zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de Nederlandse export en voor het innoverend vermogen van de Nederlandse economie. De Nederlandse economie heeft daarmee behoefte aan goed opgeleide technici.

## Krimpende werkgelegenheid

In totaal werken er anderhalf miljoen mensen in een technisch of ICT-beroep. Binnen de techniek is er een breed scala aan beroepen, van ongeschoold tot wetenschappelijk niveau. Er is weliswaar een aantal specifiek technische sectoren aan te wijzen (vooral industrie en bouwnijverheid), maar technici werken in veel verschillende sectoren. De afgelopen jaren is het aantal werkzame personen in een technisch beroep gedaald en is er sprake van een krimpende werkgelegenheid in grote technische sectoren als de industrie en de bouwnijverheid. De bouwnijverheid heeft in grote mate de gevolgen ondervonden van de economische crisis. Voor de komende jaren wordt werkgelegenheidsherstel verwacht. In de industrie vindt de krimp daarnaast plaats als gevolg van een stijgende arbeidsproductiviteit. Om te concurreren op de wereldmarkt zien bedrijven zich genoodzaakt om zo efficiënt mogelijk te produceren. Een deel van de industriële werkgelegenheid verschuift naar andere sectoren en is dus niet uit Nederland verdwenen. Zo laat de branche technische dienstverlening een structurele werkgelegenheidsgroei zien. Binnen de industrie zijn er overigens ook branches die wel een werkgelegenheidsgroei doormaken, bijvoorbeeld de machine-industrie en de installatie en reparatie van machines. In dit rapport is ook aandacht besteed aan ontwikkelingen in ICT-beroepen. De werkgelegenheid in de ICT-beroepen is de afgelopen tien jaar, in tegenstelling tot de techniek, gegroeid.

## Vooral mannen werkzaam met fulltime banen, geleidelijke upgradering

Technici en ICT'ers zijn veelal mannen die voltijds werken. Het aandeel vrouwen en deeltijdwerkers is beduidend lager dan gemiddeld. Het vaste contract is nog steeds de norm, maar het aandeel flexwerkers (werknemers met een flexibele arbeidsrelatie en zzp'ers) neemt wel toe. Een groot verschil tussen technici en ICT'ers is zichtbaar in het opleidingsniveau. Waar het zwaartepunt bij technici ligt op laag en middelbaar niveau, zijn ICT'ers overwegend hoog opgeleid.

Zowel in de techniek als in de ICT is er sprake van upgradering: het aantal werkzame personen met een hoog opleidings- en/of beroepsniveau neemt toe ten koste van laag tot middelbaar opgeleiden. Er is steeds meer vraag naar hogeropgeleiden, maar tegelijkertijd is het aanbod ook steeds hoger opgeleid. Die ontwikkeling gaat overigens heel geleidelijk: het grootste deel (twee derde) van de technici heeft nog steeds een beroep op laag- tot middelbaar niveau. In de ICT werkt al meer dan 80% in een beroep op hoger tot wetenschappelijk niveau.

## Herstel aantal baanopeningen

Door de sterke conjunctuurgevoeligheid is het aantal vacatures en uitzenduren in de techniek de afgelopen jaren sterk gekrompen als gevolg van de economische crisis. Sinds 2014 neemt het aantal uitzenduren weer toe. De uitzendbranche is een belangrijke speler voor de techniek en industrie. Ook de vacaturemarkt voor technische beroepen vertoont een geleidelijk herstel. Zo ontstonden in het tweede kwartaal van dit jaar ruim 28.700 technische vacatures, 28% meer dan twee jaar eerder. Het niveau van voor de crisis is echter nog niet bereikt. In de ICT-beroepen is de omvang van de vacaturemarkt sinds 2012 gegroeid, echter uitsluitend op de hogere niveaus.

## Groeiende interesse onder jongeren voor technische hbo- en wo-opleidingen

Tot een aantal jaar geleden daalde het aantal technisch opgeleiden in de beroepsbevolking. Dat is een van de redenen waarom het Techniekpact is gesloten: dit zet zich onder meer in om meer jongeren te interesseren voor een techniekopleiding. Daarnaast wil het Techniekpact bewerkstelligen dat meer technisch opgeleiden aan de slag gaan in de techniek en mensen behouden voor de techniek.

Het interesseren van jongeren voor een technische opleiding lijkt voor een groot deel te lukken. Op de havo en het vwo kiezen meer leerlingen voor een natuurprofiel, zowel absolute aantallen als het relatieve aandeel scholieren met een natuurprofiel nemen toe. Op het vmbo is de ontwikkeling minder eenduidig. Al met al zijn er op dit moment minder vmbo-scholieren in de sector techniek of ICT, maar dat komt voor een belangrijk deel vanwege de dalende leerlingenaantallen in de be-

---

roepsgerichte leerwegen. Belangrijk is de toename van het aantal leerlingen met natuur- en scheikunde (NaSk) in de theoretische leerweg, omdat dit een belangrijk potentieel is voor de technische opleidingen op mbo-niveau 3 en 4.

In het vervolgonderwijs neemt het totale aantal studenten op het mbo af. Dit is ook in de sector techniek het geval. Het aandeel techniekleerlingen op het mbo blijft ongeveer gelijk. Onder deelnemers van de beroepsopleidende leerweg (bol) nam het aandeel techniek de afgelopen jaren vanwege de crisis iets toe, onder deelnemers van de beroepsbegeleidende leerweg (bbi) nam het aandeel iets af. Positief is de geleidelijke toename van het aandeel bètatechniek in de instroom op mbo-niveau 4, gezien de groeiende vraag naar technici op dit niveau. Het hbo en het wo zien hun studentenaantallen voor technische richtingen groeien. Wellicht biedt het grote aantal scholieren in havo en vwo met een natuurprofiel nog (enige) ruimte voor een toename.

### **Technisch opgeleiden kiezen niet altijd voor een baan in de techniek**

Een relatief klein deel (7%) van de technisch opgeleide beroepsbevolking is werkloos (tegen een gemiddelde van 9%). Ruim de helft is werkzaam in een technisch beroep (in een al dan niet technische sector). Ruim een derde werkt niet in een technisch beroep. Dit wegleffect is groter naarmate het opleidingsniveau toeneemt. Daarnaast varieert het per studierichting. Een belangrijke reden waardoor schoolverlaters niet in een technisch beroep terecht komen, hangt samen met de situatie op de arbeidsmarkt. Zo had men de afgelopen jaren soms moeite om een baan te vinden, is er niet altijd hulp van school om een baan te vinden en spelen arbeidsvoorwaarden een rol. Met name de mogelijkheden om in deeltijd te werken zijn beperkt. Als mensen in de techniek aan de slag gaan, blijven ze daar wel relatief vaak in werken.

### **Geen generieke tekorten, wel krapte in specifieke beroepen**

Hoewel het aantal WW-uitkeringen voor personen met een technisch-industrieel beroep sinds 2014 daalt is het nog wel aanzienlijk hoger dan voor de crisis. Op dit moment is de arbeidsmarkt voor de technisch-industriële beroepen nog steeds (zeer) ruim, al is wel een toename van de spanning te zien. Er is dus geen sprake van generieke tekorten in de techniek, wel tekent zich een mismatch af. Ondanks de ruime arbeidsmarkt zijn er wel degelijk krapteberoepen en zijn vacatures juist in de techniek soms moeilijk te vervullen. Het betreft vooral beroepen in de techniek op middelbaar en hoog niveau:

- Uitvoerenden: cnc-verspaners, monteurs elektro, gespecialiseerde lassers, pijpfitters industrie;
- Kader: technisch calculator, werkvoorbereider, tekenaar;
- Hoger opgeleiden: ontwerper-constructeur, maintenance engineers, procestechnologen

Voor de informaticaberoepen is de arbeidsmarkt medio 2015 daarentegen te typeren als zeer krap. In de ICT zijn vooral vacatures op hoog en wetenschappelijk niveau moeilijk in te vullen. Daarbij gaat het vooral om developers/programmeurs in specifieke talen, security-specialisten of business analisten. Tegelijkertijd is het aantal WW-uitkeringen in de informaticaberoepen tijdens de crisis toegenomen. Ook in de ICT doet zich dus een mismatch voor: er is relatief veel aanbod van middelbaar opgeleiden en mensen met een generieke ICT-opleiding. Er is echter vraag naar hoger opgeleiden met specifieke ICT-kennis.

Ook op de middellange termijn zal deze krapte in techniek en ICT blijven bestaan. Met een groeiende economie zal ook de vraag naar technici en ICT'ers immers verder aantrekken. Daarnaast is er nog een technische beroepsgroep waarvoor het waarschijnlijk is dat er de komende jaren weer krapte ontstaat: bouwplaatspersoneel. Door de economische crisis is de instroom in bouwopleidingen sterk afgenomen waardoor er de komende jaren weer tekorten worden verwacht als de productie en werkgelegenheid in de bouw blijven groeien.

### **Arbeidsmarktperspectieven technisch opgeleiden vrij goed**

De arbeidsmarktperspectieven van technische opleidingen zijn over het algemeen relatief goed. De afgelopen jaren was de werkloosheid onder afgestudeerden van technische opleidingen lager dan gemiddeld. Dit geldt zowel voor alle mbo-niveaus als voor hbo- en wo-niveau. Nu de economie aantrekt worden de arbeidsmarktperspectieven van technische opleidingen naar verwachting weer beter. Er zijn echter wel duidelijke verschillen tussen technische opleidingen. Over de hele linie (op alle niveaus) liggen de beste kansen in de richting werktuigbouw/metaal, constructiestudies en elektrotechniek. Daarmee wordt het de komende jaren belangrijker om jongeren ook te informeren over specifieke technische opleidingsrichtingen waar de grootste behoefte bestaat. Op het vmbo zou specifieke aandacht kunnen uitgaan naar scholieren in de theoretische leerweg: die zijn in principe in staat om een opleiding op mbo-niveau 3 of 4 af te ronden. Op het mbo worden, door de grote krimp in studentenaantallen en het aantrekken van de werkgelegenheid in de bouw, overigens ook weer goede kansen voorzien in de bouwopleidingen op de lagere mbo-niveaus. Mbo'ers opgeleid in informatica hebben een minder gunstig perspectief. Er is vooral vraag naar hoog opgeleide ICT'ers. De perspectieven voor ICT-opleidingen op mbo-niveau 4 zijn wel beter dan voor opleidingen op mbo-niveau 2 en 3.

---

Ook werklozen met een technische achtergrond hebben een relatief goede kans op werk in vergelijking met andere richtingen. Onder de werkzoekenden bevindt zich bovendien een interessant arbeidspotentieel voor met name de moeilijk vervulbare vacatures in de techniek. Zo zijn er bij UWV bijna 50.000 mbo-opgeleide technici inschreven als werkzoekende. Een deel van deze groep is waarschijnlijk goed te scholen voor de beschreven krapteberoepen. Dit rapport beschrijft ook een aantal inspirerende voorbeelden van dit soort scholingsprojecten, waarin bedrijfsleven en UWV met succes samen optrekken. Ook in de ICT wordt geïnvesteerd in scholingsprojecten voor werkzoekenden.

---

# Inleiding

Kennis over de arbeidsmarkt, werkgelegenheidsontwikkelingen en de te verwachten tekorten en overschotten kan voorkómen dat vacatures onnodig lang openstaan of dat mensen onnodig werkloos worden of blijven. Het is daarom van belang om te weten waar zich werkgelegenheidsmogelijkheden aandienen.

UWV maakt samen met werkgevers- en werknemersorganisaties en met arbeidsmarktdeskundigen beschrijvingen van meer dan twintig sectoren en enkele beroepsgroepen. Dit project wordt begeleid door een landelijke klankbordgroep, waarin – naast UWV – landelijke werkgevers- en werknemersorganisaties, VNG en de Stichting Samenwerking Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB) zitting hebben. Daarnaast is het rapport besproken met Platform Bèta Techniek en het Techniekpact.

Deze sector- en beroepenbeschrijvingen bieden een actueel beeld van de overschotten en tekorten en van kansen en mogelijkheden voor (bijvoorbeeld) doelgroepen. Ook geven de rapporten inzicht in trends op de arbeidsmarkt, in de samenstelling en (toekomstige) ontwikkeling van de werkgelegenheid en van het aantal vacatures. De beschrijvingen bieden daarnaast een beeld van de samenstelling en ontwikkeling van het arbeidsaanbod.

Alle beschrijvingen worden gepubliceerd op [www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie](http://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie) en zijn bedoeld voor arbeidsmarktprofessionals van gemeenten, brancheorganisaties, bonden, opleidingsinstellingen, (grote) werkgevers, uitzendbureaus et cetera.

In deze beroepenbeschrijving ligt de focus op de arbeidsmarktontwikkelingen in de technische en ICT-beroepen. Deze beschrijving is gebaseerd op statistische informatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA), UWV en op beschikbare onderzoeksrapporten. In 2014 heeft UWV een sectorbeschrijving ICT gepubliceerd. Deze inzichten zijn tevens meegenomen.

In hoofdstuk 1 wordt ingegaan op het belang van technische beroepen en de afbakening die in dit rapport wordt gehanteerd. In hoofdstuk 2 wordt een beeld geschetst van de werkgelegenheid, de ontwikkelingen en verwachtingen daarin. Daarnaast komt de ontwikkeling van baanopeningen, vacatures en uitzenduren aan bod. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op ontwikkelingen in het aanbod van technisch opgeleiden. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van (toekomstige) overschotten en tekorten. Hoofdstuk 5 beschrijft de kansen en mogelijkheden die technische beroepen aan verschillende doelgroepen bieden en de uitstroomperspectieven van werkloze technici. Hoofdstuk 6 gaat in op regionale ontwikkelingen in werkgelegenheid en vacatures.

Tot slot bevatten de bijlagen nog een aantal uitgebreide tabellen waarnaar in de hoofdtekst wordt verwezen.



# 1. Technische beroepen: belang en afbakening

## 1.1. Techniek van belang voor de Nederlandse economie

Er is al jaren veel aandacht voor de technische arbeidsmarkt. Techniek is, om meerdere redenen, van wezenlijk belang voor de Nederlandse economie:

- Bijna een vijfde van alle werkzame personen werkt in een technisch beroep. Er is een breed scala aan technische beroepen. Hoewel er een aantal duidelijke technische sectoren is aan te wijzen, zijn technici aan het werk in de volle breedte van de economie;
- Technische sectoren zijn verantwoordelijk voor een groot deel van de Nederlandse export. Grote exporteurs zijn chemie, voedingsmiddelen en elektro & machines;
- Technische sectoren zijn van belang voor het innoverend vermogen van de Nederlandse economie. Research & Development (R&D) heeft niet alleen waarde voor de betreffende bedrijven. R&D leidt tot nieuwe werkgelegenheid en tot een hogere arbeidsproductiviteit. Ongeveer 75% van de private R&D-uitgaven komt voor rekening van de industrie. Hiermee draagt de industrie in hoge mate bij aan economische groei<sup>1</sup>. Innovaties komen niet alleen van grote en bekende bedrijven als DSM, Philips of ASML. Er zijn ook kleine ondernemingen met veel aandacht voor R&D, bijvoorbeeld bedrijven die in niche-markten opereren. Sinds de economische crisis is het maatschappelijk besef groter geworden dat een gezonde innovatieve industrie essentieel is voor de toekomst van Nederland. Al een aantal jaren investeert het kabinet in innovatie via het zogenaamde Topsectorenbeleid.

### Box 1.1. Negen topsectoren, waarvan een aantal in technische sectoren

Nederland behoort tot de twintig grootste economieën ter wereld en wordt wereldwijd als toonaangevend kennisland gezien. Om economisch en maatschappelijk tot de wereldtop te blijven behoren, richt het Kabinet zich op maatregelen voor alle bedrijven en op negen topsectoren chemie, creatieve industrie, energie, high tech, agri & food, logistiek, life science & health, tuinbouw en water. De ambitie is om:

- Nederland in de top vijf van kenniseconomieën in de wereld (in 2020) te laten behoren;
- Stijging van de Nederlandse R&D-inspanningen naar 2,5% van het BBP (in 2020) te realiseren;
- Opzetten van Topconsortia voor Kennis en Innovatie, waarin publieke en private partijen participeren voor meer dan 500 miljoen euro, waarvan tenminste 40% is gefinancierd door het bedrijfsleven (in 2015).

De negen topsectoren zijn kennisintensief, export georiënteerd en kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken wereldwijd, zoals schone energie, duurzaam geproduceerd voedsel, schoon drinkwater en veilige delta's. Techniek en ICT spelen hierin een belangrijke rol.

[www.topsectoren.nl](http://www.topsectoren.nl)

Sociale partners, onderwijsinstellingen en overheid maken zich zorgen over de beschikbaarheid van technisch personeel, nu en in de komende jaren. Daarom is in 2013 een Techniekpact gesloten. Er wordt geprobeerd om jongeren te interesseren in een technische opleiding en te bevorderen dat afgestudeerden daadwerkelijk aan de slag gaan in en behouden blijven voor de techniek.

## 1.2. Afbakening: techniek èn ICT

In algemene zin bieden veel technische beroepen goede kansen op werk en heeft de Nederlandse economie behoefte aan goed opgeleide technici. Technici werken in verschillende sectoren van de Nederlandse economie. Dit alles vormt aanleiding voor UWV om een aparte arbeidsmarktbeschrijving over technische beroepen uit te brengen, als aanvulling op de sectorbeschrijvingen over bijvoorbeeld de metaalektro en metaalbewerking, de procesindustrie of de bouw.

In deze beroepenbeschrijving ligt de focus vooral op de technische beroepen. Ook de ICT-beroepen komen aan bod aangezien het Techniekpact ook de ICT-beroepen meeneemt in haar initiatieven. Omdat er wezenlijke verschillen zijn tussen de arbeidsmarktontwikkeling in de techniek en ICT worden ze wel zoveel mogelijk apart beschreven. Zijdelijks wordt ook gekeken naar technische sectoren, maar deze vormen niet de centrale focus van het rapport.

Voor de afbakening van technische en ICT beroepen is in dit rapport zoveel mogelijk uitgegaan van de beroepenindeling ROA CBS 2014, hoofdrichtingen techniek en ICT. Deze beroepenindeling is een van de ISCO-08 afgeleide indeling van beroepen, bedoeld voor toepassing in analyses en statistieken op nationaal niveau. De ISCO-indeling is een internationale indeling. Aangezien deze arbeidsmarktbeschrijving is gebaseerd op verschillende bronnen, die nog niet altijd gebruik maken van ISCO is in sommige paragrafen gekozen voor de ROA-beroepsindeling, technische & industrieberoepen en informaticaberoepen.

<sup>1</sup> Rabobank (2013), Cijfers en trends. Thema-update: Zeven trends in de industrie.

## 2. Werkgelegenheid en vacatures

### 2.1. Diversiteit aan technische beroepen

Vaak wordt in algemene zin over 'de techniek' en 'de ICT' gesproken. Binnen de techniek en ICT zijn er echter veel verschillende beroepen en niveaus. Tabel 2.1 geeft een overzicht van het aantal werkenden in technische beroepen naar beroep en niveau.

**Tabel 2.1** Werkzame beroepsbevolking\* in technische beroepen  
In 2014

Voorkomende beroepen Techniek		Aantal	Aandeel
<b>Totaal technische beroepen</b>		<b>1.177.000</b>	
<b>Skills level 1</b>	<b>Totaal</b>	72.000	6%
Hulpkrachten	Hulpkrachten bouw en industrie	72.000	6%
<b>Skills level 2</b>	<b>Totaal</b>	<b>743.000</b>	<b>63%</b>
Bouwarbeiders	Timmerlieden	81.000	7%
	Bouwarbeiders ruwbouw	63.000	5%
	Schilders en metaalspuiters	42.000	4%
	Bouwarbeiders afbouw	37.000	3%
	Loodgieters en pijpfitters	35.000	3%
Metaalarbeiders	Machinemonteurs	58.000	5%
	Automonteurs	57.000	5%
	Metaal- en constructie(be)werkers	49.000	4%
	Lassers en plaatwerkers	31.000	3%
Voedselverwerkende en overige beroepen	Meubel- en kleermakers en stoffeerders	36.000	3%
	Medewerkers drukkerij en kunstnijverheid	33.000	3%
	Productcontroleurs	22.000	2%
	Slagers**	20.000	2%
	Bakkers**	17.000	1%
Elektriciens	Elektriciens en electronicamonteurs	74.000	6%
Productiemachinebedieners	Productiemachinebedieners	68.000	6%
	Assemblagemedewerkers	20.000	2%
<b>Skills level 3</b>	<b>Totaal</b>	<b>173.000</b>	<b>15%</b>
Vakspecialisten natuur en techniek	Technici bouwkunde en natuur	86.000	7%
	Productieleiders industrie en bouw	58.000	5%
	Procesoperators	29.000	2%
<b>Skills level 4</b>	<b>Totaal</b>	<b>189.000</b>	<b>16%</b>
Ingenieurs en onderzoekers	Ingenieurs (geen elektrotechniek)	111.000	9%
	Architecten	35.000	3%
	Biologen en natuurwetenschappers	30.000	3%
	Elektrotechnisch ingenieurs	13.000	1%

Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep. Geselecteerd zijn de beroepen die vallen onder de hoofdrichting Techniek volgens de beroepenindeling ROA-CBS (BRC).

\* Personen van 15-75 jaar die in Nederland wonen (exclusief de institutionele bevolking) en betaald werk hebben.

\*\*Bakkers en slagers worden in de ISCO- en BRC-indeling onder de technische beroepen ingedeeld. Deze worden in de rest van het rapport niet meer afzonderlijk genoemd, omdat ze doorgaans door de beleidsactoren niet tot de techniek worden gerekend.

### Box 2.1 Toelichting skills levels

Tabel 2.1 is gebaseerd op de internationale beroepsindeling (ISCO), die niet zonder meer is te vertalen naar de Nederlandse onderwijsniveaus, zoals dit bij de SBC-indeling wel het geval was. Het CBS hanteert de term beroepsniveaus en geeft de volgende verduidelijking:

- Skills level 1: Eenvoudige routinematige taken; elementair of lager onderwijsniveau vereist;
- Skills level 2: Weinig tot middelmatig complexe taken; lager of middelbaar onderwijsniveau vereist;
- Skills level 3: Complexe taken; middelbaar of hoger onderwijsniveau vereist;
- Skills level 4: Zeer complexe gespecialiseerde taken; hoger of wetenschappelijk onderwijsniveau vereist.

### Technici voornamelijk werkzaam op laag tot middelbaar niveau

Het grootste deel (bijna twee derde) van de werkenden in een technisch beroep is werkzaam op skills level 2. Binnen dit niveau zijn er verschillende richtingen die grofweg zijn in te delen in bouw, metaal, voedselverwerking, elektriciens en machinebedieners. Op skills level 2 zijn bouwarbeiders (m.n. timmerlieden en bouwarbeiders ruwbouw) en metaalarbeiders (machine- en auto-monteurs) grote beroepsgroepen.

Slechts een klein deel is werkzaam op skills level 1 (6%). Op dit laagste niveau gaat het om hulpkrachten in de bouw en industrie. Ruim 30% van de werkenden in een technisch beroep werkt op skills level 3 of 4. Op niveau 3 zijn technici bouwkunde en natuur een grote beroepsgroep en op niveau 4 zijn ingenieurs de grootste groep.

### ICT'ers werken voornamelijk in beroepen op hogere niveaus

Tabel 2.2 geeft het aantal werkenden in ICT-beroepen naar richting en niveau. De beroepsbevolking in de ICT concentreert zich met name op hoog en wetenschappelijk niveau. Meer dan 80% van de werkenden heeft een beroep op skills level 4. Op skills level 3 zijn het vooral gebruikersondersteuners ICT; op skills level 4 zijn software- en applicatieontwikkelaars de grootste beroepsgroep.

**Tabel 2.2** Werkzame beroepsbevolking in ICT beroepen  
In 2014

Voorkomende beroepen ICT		Aantal	Aandeel
<b>Totaal ICT beroepen</b>		<b>299.000</b>	
<b>Skills level 3</b>	<b>Totaal</b>	<b>50.000</b>	<b>17%</b>
Vakspecialisten ICT	Gebruikersondersteuning ICT	36.000	12%
	Radio- en televisietechnici	14.000	5%
<b>Skills level 4</b>	<b>Totaal</b>	<b>249.000</b>	<b>83%</b>
Specialisten ICT	Software- en applicatieontwikkelaars	190.000	64%
	Databank- en netwerkspecialisten	59.000	20%

Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep. Geselecteerd zijn de beroepen die vallen onder de hoofdrichting ICT volgens de beroepenindeling ROA-CBS (BRC).

## 2.2. Omvang en ontwikkeling werkgelegenheid

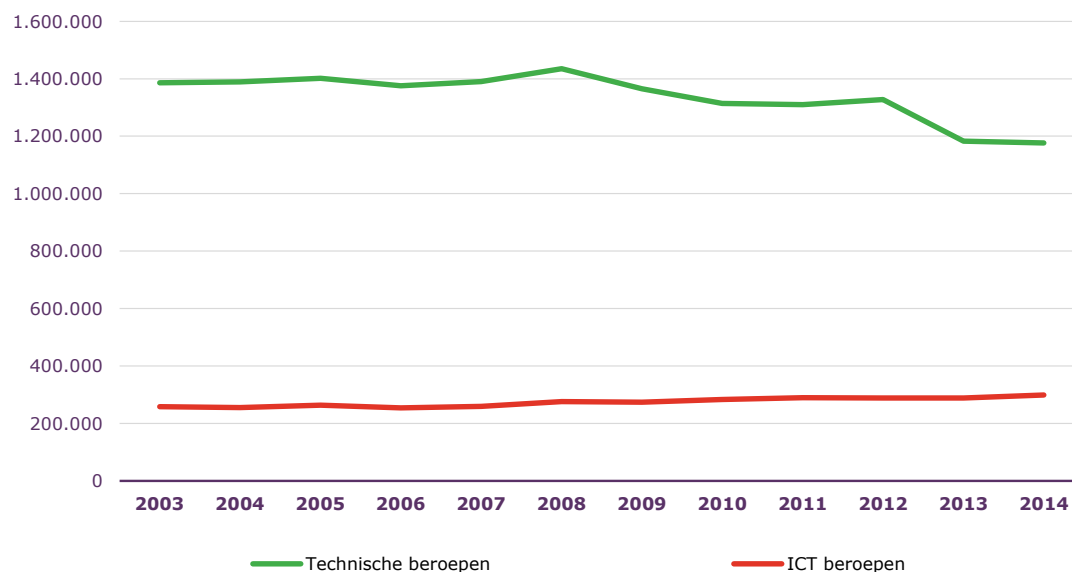
In 2014 bestond de werkzame beroepsbevolking uit ongeveer 8,2 miljoen personen. Daarvan was ongeveer 18% (1,5 miljoen werkzame personen) werkzaam in een technisch of ICT-beroep.

- In de technische beroepen werken ongeveer 1,2 miljoen personen (14%);
- De ICT-beroepen zijn veel kleiner van omvang; de werkzame beroepsbevolking bestaat uit 300.000 werkzame personen (4%).

De werkgelegenheid in de techniek is getroffen door de crisis in 2008. Tot het begin van de crisis in 2008 bleef het aantal werkenden in een technisch beroep vrij constant, met een kleine piek tijdens de hoogconjunctuur in 2007 en 2008. Na 2008 daalde het aantal werkende technici. Wel moeten deze cijfers met enige voorzichtigheid worden bekeken. Door methodewijziging in de Enquête BeroepsBevolking (EBB) is vanaf 2013 de ISCO-typering iets veranderd. Hierdoor worden relatief iets minder technische beroepen teruggevonden. Het is dus niet mogelijk om de beroepen tussen 2012 en 2013 te vergelijken; 2013 en 2014 zijn wel vergelijkbaar<sup>2</sup>. Ook zonder deze trendbreuk is sprake van een daling van de beroepsbevolking in de techniek. Daarmee heeft de werkgelegenheid in technische beroepen zich minder gunstig ontwikkeld dan gemiddeld (zie tabel 2.3).

<sup>2</sup> CBS

**Figuur 2.1 Ontwikkeling werkzame beroepsbevolking techniek en ICT**  
2003 – 2014



Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep

In de ICT-beroepen nam de werkzame beroepsbevolking sinds 2003 geleidelijk toe. Hier is geen crisiseffect zichtbaar. Hooguit is de groei sinds het begin van de crisis lager. De werkgelegenheid in ICT-beroepen ontwikkelde zich sinds 2008 juist gunstiger dan gemiddeld.

**Tabel 2.3 Ontwikkeling werkzame beroepsbevolking**  
2003 – 2012\*

	Ontwikkeling 2003-2008	Ontwikkeling 2008-2012
Totale beroepsbevolking (alle beroepen)	7%	0%
Technische beroepen	4%	-7%
ICT beroepen	7%	4%

Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep

\*Vanwege de trendbreuk in 2013 is ervoor gekozen om de jaren 2003 tot en met 2012 met elkaar te vergelijken.

De hier gepresenteerde cijfers van het CBS gaan niet verder terug dan 2003. Eerdere tijdreeksen (op basis van een andere afbakening van de beroepsbevolking) duiden op een structurele maar wel geleidelijke krimp van de werkgelegenheid in technische beroepen<sup>3</sup>.

### Oorzaken krimp werkgelegenheid

Er zijn verschillende oorzaken voor de dalende werkgelegenheid in de techniek:

- Ten eerste is de werkgelegenheid in de techniek zeer conjunctuurgevoelig. Dit verklaart de sterke daling in de afgelopen jaren. Daarentegen zijn er ook duidelijke groeiperioden in tijden van economische hoogconjunctuur;
- Een belangrijke oorzaak van een meer structurele daling van de werkgelegenheid is de stijging van de arbeidsproductiviteit. Om te kunnen concurreren op de wereldmarkt zien bedrijven zich genoodzaakt om te innoveren en zo efficiënt mogelijk te produceren. Door automatisering, digitalisering en robotisering is het mogelijk om tegen minder kosten met minder mensen, evenveel of zelfs meer te produceren. Deze trend is vooral zichtbaar in de industrie. Het is dus de vraag of de technische werkgelegenheid weer snel op het oude niveau komt nu de economie weer aantrekt;
- Daarnaast verdwijnt een deel van de technische werkgelegenheid. Zo heeft de grafische - en tabaksindustrie te lijden onder vraaguitval vanwege het toenemend gebruik van internet en de afname van het aantal rokers. Ook verplaatsen bedrijven zo nu en dan nog steeds productiefaciliteiten naar het buitenland. Weliswaar is er ook een trend zichtbaar dat er weer productie terugkomt naar Nederland, maar die is dan wel minder grootschalig en meer specialistisch (op hogere beroepsniveau).

<sup>3</sup> Bron: CBS Statline 2014. Cijfers op basis van ISCO.

## Prognoses voorzien verdere afname werkgelegenheid

Deze geleidelijke krimp in technische beroepen zal naar verwachting de komende jaren aanhouden. Zo verwachtte het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) in 2013 een verdere afname van de werkgelegenheid (jaarlijks -0,2%) in technische en industriële beroepen tussen 2013 en 2018. Hieronder vallen zowel technische als exacte beroepen alsook een aantal beroepen op elementair niveau (zoals productiemedewerkers). Er zijn in deze prognoses grote verschillen tussen de technische beroepen. ROA voorziet een substantiële groei van de werkgelegenheid voor werktuigbouwkundigen (op wetenschappelijk niveau) en assembleurs (op lager niveau). Daarentegen krimpt het aantal materiaalkundigen en elektrotechnici op wetenschappelijk niveau en het grafisch productiepersoneel op lager niveau fors<sup>4</sup>.

De bronnen over de recente en toekomstige werkgelegenheidsontwikkeling in ICT-beroepen geven een wisselend beeld. Opvallend is dat ROA voor de informaticaberoepen een afname van de werkgelegenheid verwacht van jaarlijks 0,8%. Daarmee zou er sprake zijn van een trendbreuk aangezien het aantal werkenden in ICT-beroepen tot 2012 gestaag is gegroeid. Ook een onderzoek van Dialogic in 2014 onder ICT-aanbieders en – gebruikers voorspelde een lichte krimp<sup>5</sup>. Die krimp is deels te verklaren door de economische situatie op het moment van enquêteren. Inmiddels duiden signalen uit de markt juist op een fors aantrekkende werkgelegenheid, die waarschijnlijk is ingegeven door de aantrekkende economie. Zo ziet het CBS een duidelijke groei van het aantal banen in de sector informatie en communicatie in het laatste kwartaal van 2014 en het eerste kwartaal van 2015<sup>6</sup>. Ook wijzen verschillende bronnen op een forse stijging van het aantal vacatures in ICT-beroepen, variërend van 19% in het eerste kwartaal van 2015 tot 24% in het eerste half jaar van 2015 (in vergelijking met dezelfde periode een jaar eerder)<sup>7</sup>.

Overigens wordt de groei van de werkgelegenheid in de IT mogelijk getemperd door het bestaan van een mismatch op de arbeidsmarkt. Groeiende bedrijven proberen regelmatig een deel van hun activiteiten te outsourcen naar met name Oost- en Zuid-Europa, bijvoorbeeld wanneer zij in Nederland onvoldoende mensen met specifieke ICT-kennis kunnen vinden. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op het bestaan van die mismatch.

## 2.3. Kenmerken werkgelegenheid

### 2.3.1. In welke sectoren werken technici en ICT'ers?

Bijna driekwart van de werkenden in een technisch beroep werkt in een als technisch te kenschetsen sector, zoals industrie en bouw (zie tabel 2.4). Een sector wordt gezien als technisch als minimaal een derde van de werknemers in een technisch of exact beroep werkt<sup>8</sup>.

**Tabel 2.4** Werknemers met een technisch of exact beroep naar sector  
*gemiddelde 2006-2012*

Sector	Werkende technici	Aandeel technici in sector
<b>Technische sectoren</b>	<b>1.042.000</b>	<b>64%</b>
Industrie	513.000	59%
overige maakindustrie	116.000	61%
auto & transport	101.000	59%
metaal	92.000	71%
elektro & machines	84.000	57%
voedingsmiddelen	67.000	48%
chemie	53.000	54%
Bouwnijverheid	422.000	83%
Technische diensten	84.000	51%
Nutsbedrijven	23.000	32%
<b>Niet-technische sectoren</b>	<b>385.000</b>	<b>7%</b>
<b>Totaal</b>	<b>1.427.000</b>	<b>19%</b>

Bron: Volkering, M. e.a.(2013), Monitor Technische Arbeidsmarkt (cijfers van CBS).

<sup>4</sup> ROA (2013), De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2018.

<sup>5</sup> Gillebaard, H. e.a. (2014), Dé ICT'er bestaat niet: analyse van vraag en aanbod op de Nederlandse ICT-markt.

<sup>6</sup> CBS (2015), Banen en vacatures naar bedrijfstak: banengroei in zakelijke dienstverlening.

<sup>7</sup> Intelligence Group, Sterksen (2015), IT Labour Market Monitor Netherlands 2015.

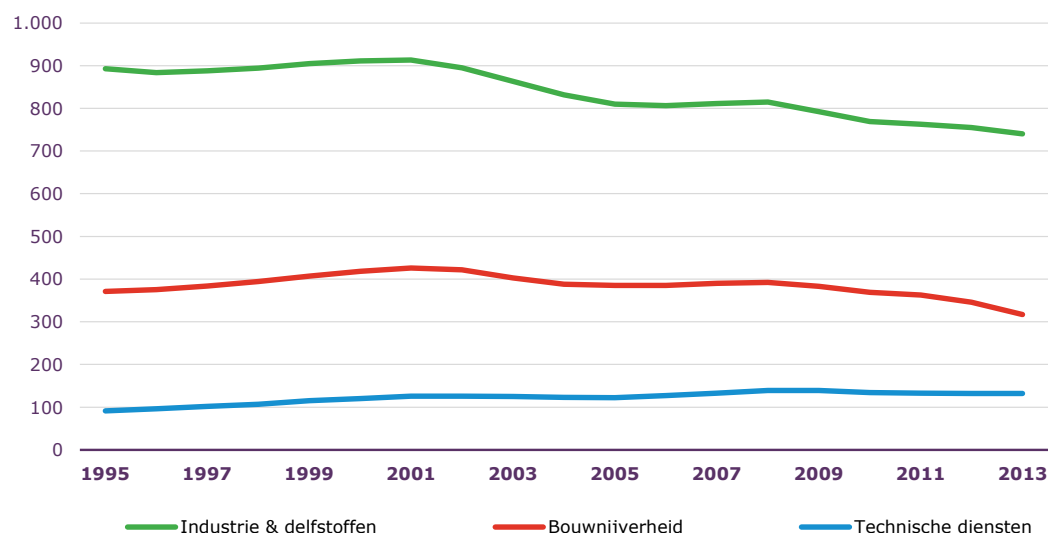
<sup>8</sup> Volkering, M. e.a.(2013), Monitor Technische Arbeidsmarkt.

- De meeste technici zijn werkzaam in de industrie (513.000) en in de bouwnijverheid (422.000). In de bouw werken ook relatief gezien de meeste technici, het aandeel technici ten opzichte van het totaal aantal werkzame personen is daar 83%;
- Binnen de industrie werken de meeste technici in de overige maakindustrie en auto & transport. In de metaal is het aandeel technici hoog (71%). Ter vergelijking: in de voedingsmiddelenindustrie is het aandeel technici met 48% relatief laag;
- Daarnaast zijn er ruim 100.000 technici werkzaam in technische diensten (denk aan architecten, R&D en ingenieursbureaus en bedrijven in industriële vormgeving) en nutsbedrijven;
- Ongeveer een kwart van de technici (385.000 personen) werkt in een niet-technische sector. Grote aantallen technici werken in de financiële en zakelijke dienstverlening, handel en horeca, overheid en sociale werkvoorziening;
- In dit onderzoek zijn ICT beroepen niet meegenomen.

### Werkgelegenheid in grootste technische sectoren krimpt

De werkgelegenheid in de industrie neemt al jaren structureel af (zie figuur 2.2). De steeds verdergaande automatisering speelt hierin een belangrijke rol. Deze krimp van het aantal banen is tijdens de crisis nog eens versterkt. Binnen de industrie zijn er duidelijke verschillen tussen segmenten. Zo zijn er ook branches die tegen de trend in een gunstige werkgelegenheidsontwikkeling doormaken, zoals bijvoorbeeld de machine-industrie, overige transportmiddelenindustrie (scheepsbouw, railvoertuigen, vliegtuigen, militair materieel en fietsen) en reparatie en installatie van machines, waar het aantal werknemers tussen 2003 en 2013 groeide<sup>9</sup>. Binnen de metaalbewerking maken verspanende bedrijven een duidelijke groei door<sup>10</sup>.

**Figuur 2.2 Werkgelegenheid in enkele technische sectoren**  
Banen van werknemers 1995 – 2013 (x 1.000)



Bron: CBS (Arbeidsrekeningen)

Het aantal werknemers in de bouwnijverheid groeide tot 2000 maar vertoont sindsdien een dalende trend, met een scherpe daling vanaf 2010. In de bouw werken overigens veel mensen als zelfstandige. Hier kan zich een substitutie-effect voordoen: veel werkloze bouwvakkers zijn de afgelopen jaren bijvoorbeeld gestart als zelfstandige zonder personeel (zzp). Daardoor is het formele werkgelegenheidsverlies wat gedempt, maar het is onduidelijk hoe groot de hoeveelheid onderhanden werk is van deze zelfstandigen. De huidige krimp wordt in belangrijke mate veroorzaakt door de crisis op de woningmarkt en in de kantorenmarkt. Vooral de gespecialiseerde bouw en de algemene bouw- en projectontwikkeling zijn sterk gekrompen. Het aantal banen van werknemers in de grond-, weg- en waterbouw bleef de afgelopen tien jaar stabiel; er was een gering banenverlies sinds het uitbreken van de crisis. Deze branche heeft minder last van de crisis. Zo heeft de overheid in het begin van de crisis juist extra geïnvesteerd in wegen, dijken en waterbeheer en konden de kabelleggers profiteren van investeringen van telecombedrijven. Ook op dit moment worden nog grote infrastructurele projecten uitgevoerd. Voor de komende jaren wordt, na een stabilisatie in 2014, gerekend op werkgelegenheidsherstel in de bouw, maar nog niet tot het niveau van voor de crisis.

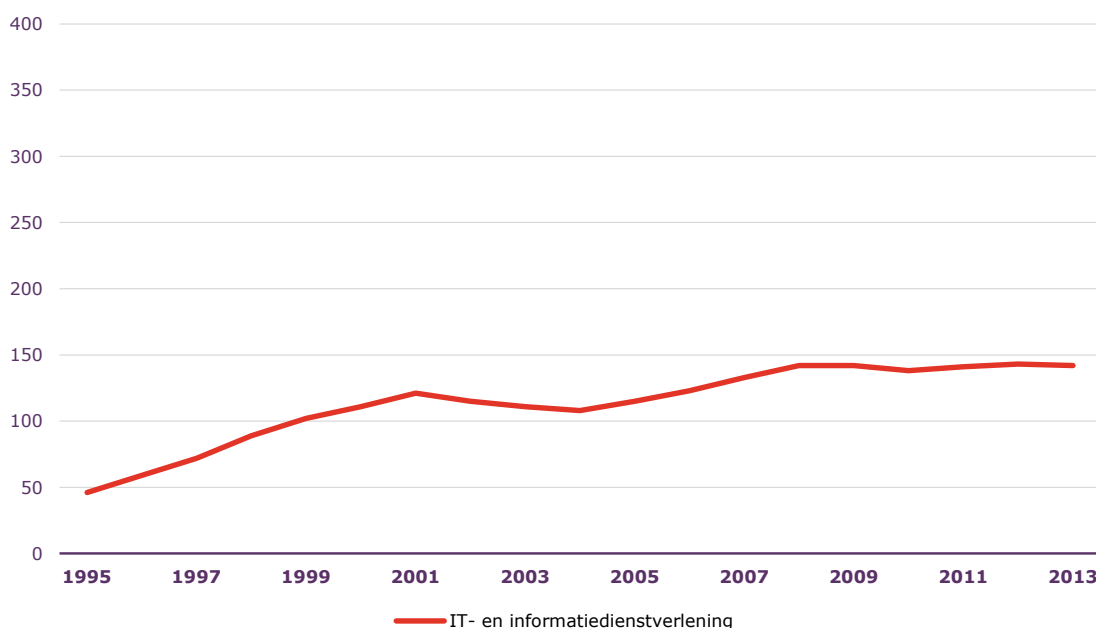
<sup>9</sup> Bron: CBS Arbeidsrekeningen.

<sup>10</sup> Osch, C. van (2014), Monitor rapport OOM 2014. Arbeidsmarkt, onderwijs en bijscholing.

Een duidelijk opkomende branche in de techniek zijn de technische diensten. Met name bij technische dienstverleners als ingenieurs en architecten, industrieel ontwerpers en researchbureaus steeg het aantal banen fors. Een deel van de technische werkgelegenheid verplaatst zich van industriële sectoren naar de technische diensten. Niet alle technische werkgelegenheid verdwijnt dus uit Nederland. Ook deze sector is sterk afhankelijk van opdrachten uit het bedrijfsleven. De crisis heeft daarom ook hier de afgelopen jaren geleid tot verlies van banen (van werknemers). Vanaf 2015 wordt weer een bovengemiddelde groei van het aantal banen in de specialistische zakelijke dienstverlening verwacht, waardoor het aandeel in de werkgelegenheid weer verder zal toenemen. Het gaat in deze branche vaak om werkgelegenheid voor hoger opgeleiden.

Ook ICT'ers werken in veel verschillende sectoren. Een deel werkt bij aanbieders van ICT-dienstverlening, maar een groot deel werkt in andere sectoren (de eerder genoemde ICT-gebruikers). Zo werken er veel ICT'ers bij de overheid, in de financiële sector of bij online-winkels. Figuur 2.3 toont de ontwikkeling van het aantal banen in de sector IT- en informatiedienstverlening. Bij dit soort ICT-aanbieders bestaat 82% van het personeelsbestand uit ICT-professionals<sup>11</sup>.

**Figuur 2.3 Werkgelegenheid in IT en informatiedienstverlening**  
*Banen van werknemers 1995 – 2013 (x 1.000)*



Bron: CBS (Arbeidsrekeningen)

De werkgelegenheid in de IT- en informatiedienstverlening is de afgelopen tien jaar fors gegroeid (+29%). Waar de totale sector informatie en communicatie sinds het begin van de crisis in 2008 een lichte krimp laat zien, is de branche IT- en informatiedienstverlening, na een korte periode van enige krimp in 2009, ook tijdens de laatste jaren weer iets gegroeid. Ontwikkelingen als big data, verdergaande digitalisering van klantprocessen en industriële automatisering maken van dit segment steeds meer een factor van belang voor de economie. De afgelopen jaren leek er eind gekomen aan de sterke groei, maar recente cijfers van CBS duiden weer op duidelijke groei<sup>12</sup>.

### 2.3.2. Aard van de dienstverbanden Technici werken overwegend voltijds

Van de werkenden in een technisch beroep werkt 78% voltijds. Onder de werkenden in een ICT-beroep is dit zelfs 80%. Dat is fors meer dan het gemiddelde van de totale beroepsbevolking: daar werkt iets meer dan de helft voltijds. Slechts 5% tot 6% werkt minder dan 20 uur per week. Voor de totale beroepsbevolking geldt dit voor 20%. Kortom, de arbeidsduur in de techniek en ICT wijkt af van het gemiddelde. Het aandeel personen dat 20 tot 36 uur werkt is toegenomen (in 2003 bedroeg dit aandeel voor de techniek 12% en voor de ICT 13%) ten koste van het aandeel dat voltijds werkt. Het aandeel dat voltijds werkt is nog steeds erg hoog, zowel in de techniek als in de

<sup>11</sup> Gillebaard, H. e.a. (2014), Dé ICT'er bestaat niet: analyse van vraag en aanbod op de Nederlandse ICT-markt.

<sup>12</sup> CBS (2015), Banen en Vacatures naar bedrijfstak: banengroei in zakelijke dienstverlening. Hierbij gaat het om de totale sector Informatie en Communicatie, maar het segment IT-dienstverlening vertoont in de regel een sterkere groei dan de andere segmenten binnen deze sector.

ICT. Een van de redenen waarom technisch opgeleiden niet altijd voor een baan in de techniek kiezen is de beperkte mogelijkheid om in deeltijd te werken (zie ook paragraaf 3.3).

**Tabel 2.5 Werkzame beroepsbevolking in 2014**  
Naar arbeidsduur

	Techniek	ICT	Totaal alle beroepen
<b>Totaal</b>	<b>1.177.000</b>	<b>299.000</b>	<b>8.214.000</b>
<b>Arbeitsduur</b>			
<12	4%	3%	12%
12-20 uur	2%	2%	8%
20-35 uur	16%	15%	29%
voltijd	78%	80%	51%

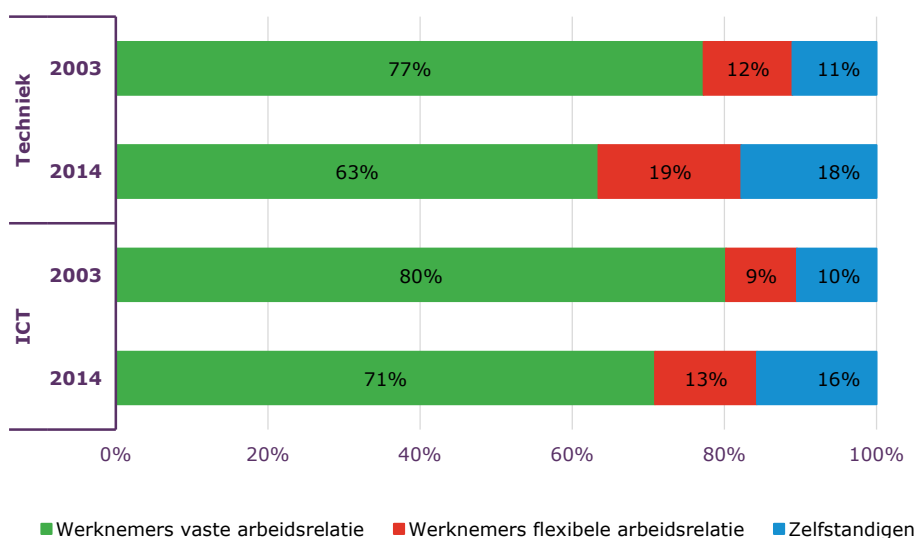
Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep

### Toename flexibele schil

Het vaste contract is nog steeds de norm. In 2014 heeft ruim drie vijfde van de werkzame beroepsbevolking in een technisch beroep een vast contract (63%). Dat is ongeveer vergelijkbaar met het gemiddelde van alle beroepen (62%). Daarnaast werkt 19% in een flexibele arbeidsrelatie en 18% als zelfstandige. Hoewel het vaste contract nog steeds het meest voorkomt, stijgt het aandeel technici met een flexibele arbeidsrelatie en het aandeel dat werkt als zelfstandige. Industriële bedrijven maken in de afgelopen tien jaar vaker gebruik van tijdelijke contracten. Daarnaast worden ook vaak uitzendkrachten ingezet, waardoor een deel van de werkgelegenheid verschuift naar de uitzendbranche. Verwacht wordt dat deze trend de komende jaren doorzet<sup>13</sup>.

In ICT-beroepen heeft een nog groter deel van de werkenden een vast contract (71%). Ook in ICT-beroepen is een daling te zien van het aantal werknemers met een vaste arbeidsrelatie en een toename van werknemers met een flexibele arbeidsrelatie en zelfstandigen. Het aandeel dat werkt als zelfstandige is toegenomen van 10% in 2003 tot 16% in 2014.

**Figuur 2.4 Werkzame beroepsbevolking naar positie in de werkkring**  
ICT en technische beroepen, 2003 en 2014



Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep

### 2.3.3. Persoonskenmerken: opleidingsniveau, geslacht en leeftijd

#### Aandeel laagopgeleide technici is groot; in ICT groot aandeel hoogopgeleiden

Hoewel er sprake is van geleidelijke upgrading heeft bijna een derde van de werkende technici een laag onderwijsniveau (tabel 2.6). Dat is een hoger aandeel dan gemiddeld (22%). Bijna de helft (48%) van alle technici heeft een middelbaar onderwijsniveau. Daarentegen heeft een relatief klein deel een hoog onderwijsniveau. Het niveau van de ICT-beroepen concentreert zich daarente-

<sup>13</sup> UWV (2014), Sectoren in beeld. En: UWV (2014), Vacatures in Nederland 2013.



gen op hoog onderwijsniveau (zie tabel 2.6). In paragraaf 2.4 wordt verder ingegaan op upgrading en veranderingen in de beroepsstructuur.

**Tabel 2.6 Werkzame beroepsbevolking in 2014**  
*Naar opleidingsniveau, geslacht en leeftijd*

	Techniek	ICT	Totaal alle beroepen
<b>Totaal</b>	<b>1.177.000</b>	<b>299.000</b>	<b>8.214.000</b>
<b>Opleidingsniveau</b>			
laag	31%	6%	22%
middelbaar	48%	34%	43%
hoog	20%	61%	35%
<b>Geslacht</b>			
mannen	87%	88%	54%
vrouwen	13%	12%	46%
<b>Leeftijd</b>			
15 tot 25 jaar	11%	7%	15%
25 tot 45 jaar	45%	56%	43%
45 tot 55 jaar	26%	25%	25%
55 jaar en ouder	18%	12%	18%

Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep

### Veel mannen werkzaam in de techniek en ICT

Een overgrote meerderheid van de werkzame beroepsbevolking in de techniek is man, maar liefst 87%. Overall is het aandeel mannen 54%. Deze aandelen zijn vrij constant sinds 1996. De oververtegenwoordiging van mannen in de techniek doet zich voor op alle niveaus, maar is het sterkst op skills level 2. Op dit niveau is minder dan 10% van de werkenden vrouw. Op skills level 1 (hulpkrachten bouw en industrie) is iets meer dan de helft een man. Op dit niveau werken dus wel veel vrouwen in de techniek (waarschijnlijk veel in de productie). Op skills level 4 neemt het aandeel vrouwen toe (van 14% in 2003 tot 20% in 2014). In de jongere leeftijdscategorieën is het aandeel vrouwen wat hoger.

In de ICT is eveneens een grote meerderheid man (88%). Dit aandeel is constant sinds 2003. Er is hierbij geen verschil tussen de beroepsniveaus.

### Vergrijzing onder technisch personeel vergt aandacht

Enige jaren geleden was de verwachting dat de vergrijzing van de beroepsbevolking vanaf 2010 zou leiden tot toenemende tekorten aan personeel omdat de babyboomers dan met pensioen zouden gaan. Die tekorten hebben zich niet of nauwelijks voorgedaan. Belangrijkste oorzaak was de crisis die vanaf 2008 heeft geleid tot krimp van de werkgelegenheid en toename van de werkloosheid. Maar ook het beperken van VUT-regelingen en verhoging van de pensioenleeftijd hebben hierin een rol gespeeld<sup>14</sup>.

De vergrijzing onder werkenden met een technisch beroep is niet hoger dan gemiddeld: in 2014 was 18% 55 jaar of ouder. In de ICT beroepen is het aandeel 55-plussers wat lager, namelijk 12% (zie tabel 2.6). Toch vraagt de vergrijzing onder technici om aandacht: veel vakervaren werknemers gaan de komende jaren met pensioen, vooral in operationele functies. De afgelopen jaren is de uittredeleeftijd wel geleidelijk opgeschoven, maar inmiddels nadert een grote groep nu echt de pensioengerechtigde leeftijd. In verschillende sectoren en branches leidt de vergrijzing daarom nog steeds tot zorgen over de beschikbaarheid van personeel, zeker als de economie blijvend aantrekt.

In de Monitor Technische Arbeidsmarkt wordt, vooral als gevolg van deze pensioneringsgolf, een netto wervingsbehoefte voor technische beroepen van 119.000 arbeidsjaren tussen 2013 en 2018 voorzien. Daarbij gaat het om:

- 14.000 technici op laag niveau;
- 56.000 technici op middelbaar niveau;
- 28.000 technici op hoog niveau;
- 14.000 technici op wetenschappelijk niveau<sup>15</sup>.

Slechts een deel daarvan kan worden ingevuld met schoolverlaters. De vergrijzing stelt werkgevers bovendien voor andere uitdagingen. Zo vraagt de inzetbaarheid van oudere werknemers, die in aantal toenemen en ook langer doorwerken, aandacht. Vooral op de lagere niveaus kan het

<sup>14</sup> UWV (2014), Sectoren in beeld.

<sup>15</sup> Volkering, M. e.a. (2013), Monitor Technische Arbeidsmarkt.

werk fysiek belastend zijn. Ook ploegendienst wordt bijvoorbeeld moeilijker vol te houden. Daarnaast kan het voor de ouder wordende werknemer wellicht moeilijker zijn om veranderende technologische ontwikkelingen bij te houden. Veel werkgevers zien zich daardoor genoodzaakt tot het voeren van een leeftijdsbewust personeelsbeleid met als inzet oudere werknemers vitaal en inzetbaar te houden. Scholing en ontwikkeling wordt daarbij belangrijk gevonden.

## 2.4. Verandering in de beroepenstructuur

In paragraaf 2.2 bleek al dat het aantal werkenden in een technisch beroep, met name sinds het begin van de crisis fors is gedaald. Er zijn hierbij duidelijke verschillen tussen technische beroepen. Tabel 2.7 laat de verschillen in werkgelegenheidsontwikkeling tussen de beroepsgroepen in de techniek en ICT zien. In de technische beroepen is er sprake van krimp in het middensegment en groei in de hogere segmenten:

- Op level 2 neemt het aantal werkenden in een technisch beroep af van 922.000 in 2004 tot 831.000 in 2012. Dit geldt voor vrijwel alle beroepsgroepen op level 2;
- Uitzondering is de beroepsgroep metaalarbeiders. Het aantal werkenden in deze beroepsgroep daalde weliswaar tijdens de crisis, maar kende in de jaren daarvoor een forse werkgelegenheids groei. Ook bij bouwarbeiders is de daling alleen zichtbaar tussen 2008 en 2012 als gevolg van de economische crisis. Voor andere beroepsgroepen op level 2 (voedselverwerkende beroepen, elektriciens en productiemachinebedieners) neemt het aantal werkenden in beide tijdsvakken af. Hier lijkt dus sprake van een structurele krimp. Het aandeel werkende technici op level 2 (lager en middelbaar beroepsniveau) is dan ook gedaald van 66% in 2004 naar 63% in 2012;
- Op level 4 daarentegen neemt de werkzame beroepsbevolking toe in beide tijdsvakken. Het resultaat is dat het aandeel technici werkzaam op level 4 toeneemt van 11% in 2004 naar 13% in 2012;
- Een niveau lager lijkt de werkgelegenheid voor vakspecialisten natuur en techniek vooral getroffen door de crisis; in de periode daarvoor nam het aantal werkenden nog wel toe. Het aandeel technici op level 3 neemt toe van 18% in 2004 naar 20% in 2012;
- Op level 1 is het aandeel werkende technici gelijk gebleven. De werkgelegenheid op level 1 lijkt ook hier vooral getroffen door de economische crisis. Tussen 2004 en 2008 was er een flinke toename.

**Tabel 2.7 Ontwikkeling werkzame beroepsbevolking techniek en ICT**  
In 2004, 2008 en 2012\* naar skills level

Level en Beroepsgroep	2004-2008	2008-2012	2004-2012	Aantal 2012
<b>Technische beroepen</b>	<b>3%</b>	<b>-7%</b>	<b>-4%</b>	<b>1.327.000</b>
1 Hulpkrachten	17%	-14%	2%	64.000
2 Bouwarbeiders	3%	-12%	-9%	297.000
2 Metaalarbeiders	17%	-10%	6%	238.000
2 Voedselverwerkende en overige beroepen	-12%	-13%	-23%	125.000
2 Elektriciens	-4%	-7%	-11%	84.000
2 Productiemachinebedieners	-13%	-12%	-24%	87.000
3 Vakspecialisten natuur en techniek	7%	-3%	4%	266.000
4 Ingenieurs en onderzoekers	7%	6%	14%	166.000
<b>ICT beroepen</b>	<b>8%</b>	<b>4%</b>	<b>13%</b>	<b>288.000</b>
3 Vakspecialisten ICT	60%	-6%	50%	30.000
4 Specialisten ICT	4%	6%	10%	258.000

Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep

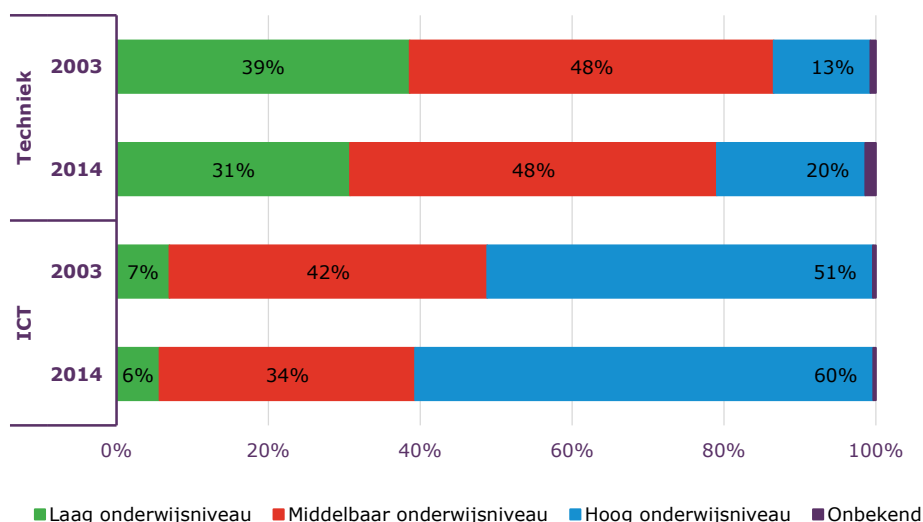
\*Redenen om 2004 en 2012 met elkaar te vergelijken zijn a) de trendbreuk tussen 2012 en 2013 en b) voor afzonderlijke beroepen zijn er grote (onverklaarbare) verschillen gevonden tussen 2003 en 2004.

In de ICT geldt min of meer hetzelfde: op level 4 neemt de werkzame beroepsbevolking structureel toe, ook tijdens de crisis. Op level 3 daalt de werkzame beroepsbevolking tussen 2008 en 2012 als gevolg van de crisis, maar daarvoor was sprake van een forse toename.

### Afname aandeel laag onderwijsniveau

Zowel in de technische als in de ICT-beroepen is er dus een upgradings in de beroepenstructuur zichtbaar. Niet alleen de beroepenstructuur verandert, het opleidingsniveau van werkenden verandert mee. Veruit het grootste deel van de werkenden in een technisch beroep is middelbaar opgeleid (bijna de helft, zie figuur 2.5). Tussen 2003 en 2012 ontstaat ook hier een geleidelijke verandering. Zo is het aandeel werkenden in een technisch beroep met een laag onderwijsniveau afgenomen van 39% naar 33%. Het aandeel hoog onderwijsniveau is daarentegen toegenomen. De verandering gaat geleidelijk: nog steeds is de grootste groep technici middelbaar opgeleid.

**Figuur 2.5 Werkzame beroepsbevolking naar onderwijsniveau**  
Totaal technische beroepen, 2003 en 2014



Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep

Het opleidingsniveau varieert sterk tussen technische sectoren:

- Branches met relatief veel laag opgeleide werknemers zijn de bouw, metaalbewerking en de voedingsmiddelen- en overige industrie. Ruim een derde van deze werknemers heeft alleen een diploma op mbo 1 niveau of lager als hoogst afgeronde opleiding;
- Branches met veel hoger opgeleiden zijn de technische diensten en de chemie. Twee derde van de werkenden in technische diensten heeft een opleidingsniveau op hbo of wo-niveau afgerond en ruim een kwart een opleiding op middelbaar niveau. In de chemie is ruim twee vijfde van de werknemers hoger opgeleid<sup>16</sup>.

In de ICT-beroepen is het aandeel werkenden met een hoog onderwijsniveau eveneens toegenomen, ten koste van het aandeel werkenden met middelbaar onderwijsniveau. Hier vormen hoogopgeleiden al jaren de meest voorkomende beroepsgroep.

### Ook binnen beroepsniveaus verschuift het opleidingsniveau

Zowel in de beroepenstructuur als in het opleidingsniveau van technici en ICT'ers is dus een geleidelijke upgrading zichtbaar. Daarbij moet wel worden bedacht dat er niet alleen meer vraag is naar hoger opgeleiden, ook het aanbod is geleidelijk aan steeds vaker hoogopgeleid. Dit pakt voor de beroepsgroepen verschillend uit. Niet alleen de beroepenstructuur verandert, ook binnen één beroep kan er sprake zijn van upgrading. Zo neemt bijvoorbeeld in de meeste beroepsgroepen in de techniek het aandeel laagopgeleiden af en het aandeel hoogopgeleiden neemt toe. Voor de meeste beroepen blijft het meest voorkomende onderwijsniveau in de periode 2004-2012 hetzelfde. Voor een aantal beroepen verschuift het meest voorkomende onderwijsniveau van laag naar middelbaar niveau. In onderstaande tabel zijn de beroepen op level 2 weergegeven waar het grootste aandeel verschuift van laag naar middelbaar onderwijsniveau. Voor alle overige beroepen op level 2 is het aandeel laag onderwijs afgenomen, maar heeft dit (nog) niet tot verschuivingen in het meest voorkomende onderwijsniveau geleid. Een uitgebreide tabel is te vinden in bijlage I.

**Tabel 2.8 Verschuiving meest voorkomend onderwijsniveau**  
In 2004 en 2012 op skills level 2

Meest voorkomend onderwijsniveau	2004	2012
Loodgieters en pijpfitters	Laag	Middelbaar
Schilders en metaalspuiters	Laag	Laag /middelbaar
Lassers en plaatwerkers	Laag	Middelbaar

Bron: CBS Werkzame beroepsbevolking naar beroep

Ook op de andere levels is in vrijwel alle beroepen het aandeel laag onderwijs afgenomen en het aandeel hoog onderwijs toegenomen. Dit heeft echter niet geleid tot verschuivingen. Op level 1 is, zowel in 2003 als in 2012, het aandeel werkenden met een laag onderwijsniveau het grootst. Op

<sup>16</sup> Volkering, M. e.a. (2013) Monitor Technische Arbeidsmarkt.

---

level 3 zijn de meeste werkenden middelbaar opgeleid, en op level 4 blijft hoog onderwijsniveau het grootste aandeel.

De upgradings vindt dus zowel plaats aan de aanbodzijde (toename werkzame beroepsbevolking met een hoger opleidingsniveau) als aan de vraagzijde (toename banen voor hoger opgeleiden). Door technische innovatie, de nadruk op efficiënte bedrijfsvoering en toegenomen arbeidsproductiviteit worden er hogere eisen aan werknemers gesteld. Het toenemend gebruik van automatisering, robotisering en informatietechnologie leidt tot een structurele verandering in de vraag naar personeel en de functiestructuur. Aan de ene kant is een daling zichtbaar in het aantal uitvoerende technische functies; er zijn bijvoorbeeld minder operators nodig om hetzelfde te produceren. Tegelijkertijd is sprake van een relatief sterke stijging van functies gerelateerd aan ontwerpen (engineering) en (industriële) automatisering. Er wordt meer en meer gebruik gemaakt van digitale besturingssystemen, nieuwe meettechnieken (sensoren) en elektronica. In dit proces spelen hoogopgeleiden, in het bijzonder hbo'ers, een belangrijke rol. Tegelijkertijd blijven mbo'ers belangrijk in de uitvoering. Wel treedt op mbo-niveau een belangrijke verschuiving op in de richting van de hogere niveaus (mbo 3 en 4). Deels is er behoefte aan echte specialisten, soms juist aan breed inzetbaar personeel.

Personeel moet zich ontwikkelen op het terrein van technologische ontwikkeling. Zo worden IT-vaardigheden steeds belangrijker. Maar technici moeten zich ook bekwamen op het gebied van kwaliteitszorg, veiligheid, duurzaamheid, teamwork en (veranderende) productieprocessen. Kennis en vaardigheden op deze terreinen zijn steeds vaker doorslaggevend bij de aanname van personeel. Ook andere competenties zoals adviesvaardigheden, commerciële vaardigheden, interdisciplinaire vaardigheden (het vermogen om samen te werken) en het vermogen om mee te veranderen (probleemoplossend en lerend vermogen) worden steeds belangrijker: de zogenaamde '21st century skills'. Gevolg van de upgradering van de werkgelegenheid is dat werkenden meer dan in het verleden zich moeten (kunnen) ontwikkelen om hun functie of beroep goed te kunnen blijven uitoefenen en hun werk te behouden.

### **Beroepenstructuur blijft ook de komende tijd veranderen**

Over het algemeen is de verwachting dat de werkgelegenheid op de lagere mbo-niveaus verder afneemt en op de hogere mbo-niveaus en hoger toeneemt. Aan de 'onderkant' blijven 'handen' nodig. In de cijfers tot 2012 was inderdaad een geleidelijke een upgradering van de beroepenstructuur zichtbaar ten koste van het middensegment (level 2). Voor recentere jaren zijn de cijfers niet goed vergelijkbaar. Het is denkbaar dat de combinatie van crisis en de snelle technologische ontwikkeling leidt tot een versnelde afbouw van banen op mbo-niveau. Maar of dat zo is, en met welke aantallen dit gepaard gaat, is moeilijk te beantwoorden. Voorlopig zijn er nog behoorlijk wat mensen met een functie op lager tot middelbaar niveau (in de techniek 743.000 op skills level 2, zie tabel 2.1).

Over de toekomst bestaan verschillende visies. In het beschikbare onderzoek is tot nu toe vooral gekeken naar de vraag in hoeverre robots en computers zullen leiden tot het *verdwijnen* van werkgelegenheid. Zo komt een aantal wetenschappers tot de schatting dat 47% van het aantal banen in de Verenigde Staten de komende twee decennia het risico loopt te worden (weg)geautomatiseerd<sup>17</sup>. Daarbij is vooral uitgegaan van de vraag of het technisch mogelijk is en is minder gekeken naar de wenselijkheid en de kosten-batenkant. Een vertaling van dit onderzoek naar de Nederlandse arbeidsmarkt komt uit op de schatting dat 28% tot 42% van alle werkenden werkt in een beroep met een hoog automatiseringsrisico<sup>18</sup>. Het gaat vooral om functies met veel routinematige taken (die de steeds beter wordende computers en robots kunnen overnemen). In de techniek zijn, in vergelijking met andere richtingen, de mogelijkheden tot (weg)automatiseren van taken volgens dit onderzoek het grootst. Het risico is het grootst bij assemblagemedewerkers en bedieners van vaste machines en installaties. Hier gaat het echter niet om niet grote beroepsgroepen. Metaalarbeiders en bouwarbeiders vormen een grotere groep; daar is de impact in aantallen te verdwijnen banen groter.

Een recente overzichtsstudie van het Rathenau Instituut wijst echter op het belang om ook oog te hebben voor de rol van IT bij het *creëren* van nieuwe banen<sup>19</sup>. Zo leidt het bijvoorbeeld direct tot nieuwe banen in de ICT (bv. webdevelopers, security-specialisten) en de industriële automatisering. Vaak zijn dit wel banen op een hoger niveau, maar niet altijd. Zo ontstaan er bijvoorbeeld ook nieuwe banen in de logistiek door de opkomst van online-winkelen. Daarnaast kan de verhoogde arbeidsproductiviteit leiden tot nieuwe banen door de verhoogde welvaart van de lagere productiekosten waardoor mensen meer gaan besteden. Bovendien kan de sterke efficiencywinst die optreedt door inzet van robots, 3D-printing, sensoren en onderlinge netwerken tussen bedrij-

<sup>17</sup> Frey, C.B. & M.A. Osborne (2013), The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?

<sup>18</sup> Deloitte (2014), De impact van automatisering op de Nederlandse arbeidsmarkt.

<sup>19</sup> Est, R. van & L. Kool (red.) (2015), Werken aan de robotsamenleving.

ven bijdragen aan het aantrekken van nieuwe productiefaciliteiten naar Nederland en zelfs tot re-shoring (terughalen van productie naar Nederland)<sup>20</sup>. De invloed op de omvang van de werkgelegenheid in de techniek is daarmee moeilijk in te schatten. Wel is duidelijk dat er de komende jaren veranderingen zullen optreden in de beroepenstructuur en in de inhoud van beroepen en de vereiste competenties.

In de ICT-beroepen is de kans op automatisering van taken kleiner dan in de technische beroepen. Daarnaast gaat het hier om kleinere aantallen werkenden. Dat neemt niet weg dat het aandeel middelbaar opgeleiden de afgelopen tien jaar fors is afgenomen, en het aandeel hoger opgeleiden juist is toegenomen (zie figuur 2.5). Er ontstaat meer behoefte aan mensen met een hbo-achtergrond, terwijl het aantal banen op mbo-niveau stevig krimpt. Omdat het aantal gebruikers van ICT-producten toeneemt én omdat ICT-producten steeds complexer worden, ontstaat er behoefte aan vertalers van ICT-producten naar gebruikers. Deze personen moeten over uitstekende sociale en communicatieve vaardigheden beschikken én een vertaalslag kunnen maken tussen ICT-ontwikkelaar en ICT-gebruiker. Naast technische kennis is ook inzicht in bedrijfsprocessen van steeds groter belang. Ten slotte ontstaan nieuwe functies, waarmee de ICT-mogelijkheden worden benut. Deze nieuwe functies hangen nauw samen met de technologische ontwikkelingen (big data, cloud, 3D printing) en met de behoefte om meer in te spelen op klantwensen. Ook dit vraagt om hoger opgeleiden<sup>21</sup>.

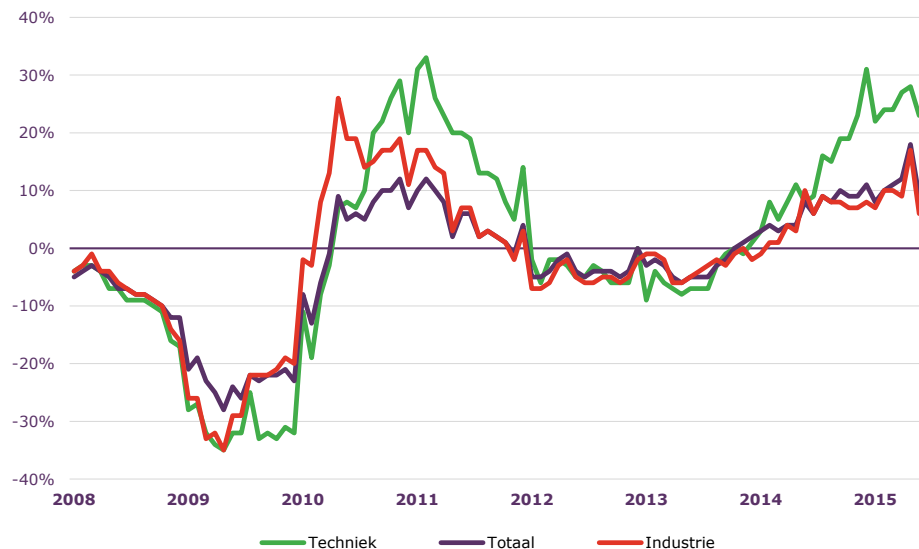
## 2.5. Baanopeningen en vacatures

Hoewel de werkgelegenheid in technische beroepen de afgelopen jaren is gekrompen waren er de afgelopen jaren door vervangingsvraag nog steeds baanopeningen en vacatures, zij het minder dan in tijden van hoogconjunctuur. Bovendien zijn er natuurlijk ook bedrijven die in tijden van crisis nog weten te groeien. Zo zijn veel bedrijven in de technologische industrie de crisis juist goed doorgekomen vanwege hun sterke positie in de export. Deze paragraaf beschrijft ontwikkelingen in het uitzendvolume en de vacaturemarkt. Hoewel lang niet alle baanopeningen leiden tot een (gepubliceerde) vacature of via uitzendkrachten worden ingevuld geeft dit wel een goede indicatie van *ontwikkelingen* in het aantal baanopeningen in techniek en ICT.

### In 2014 weer groei in uitzenduren voor technische sectoren

De uitzendbranche is een belangrijk wervingskanaal voor productiepersoneel<sup>22</sup>. Voor verreweg de meeste bedrijven vormen werkzaamheden in een piekperiode de belangrijkste reden om uitzendkrachten in te zetten.

**Figuur 2.6** Aantal uitzenduren 2008-heden  
2008-2015



Bron: ABU (2008-2015), ABU Marktmonitor

<sup>20</sup> Ministerie van Economische Zaken (2015), Kamerbrief over de Actieagenda Smart Industry.

<sup>21</sup> UWV (2014), Sectorbeschrijving Informatie en Communicatie.

<sup>22</sup> UWV (2014), Vacatures in Nederland 2013.

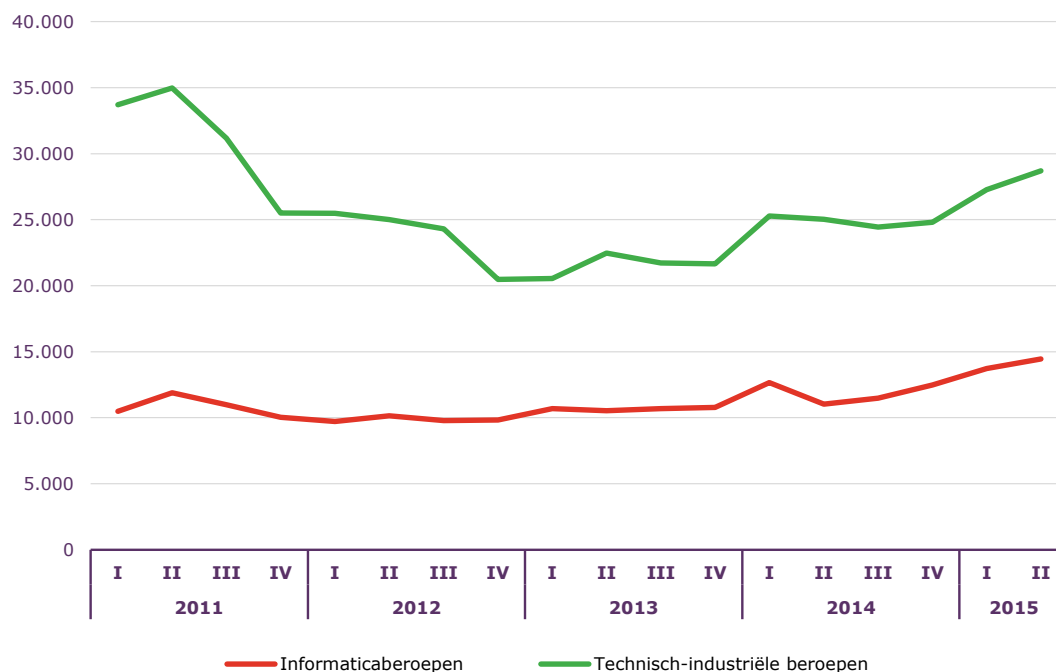
Uitzendkrachten vormen voor werkgevers bovendien de meest flexibele manier om te reageren op schommelingen in de conjunctuur: als het werk aantrekt zijn ze snel in te zetten en in perioden van achteruitgang zijn contracten met uitzendcontracten relatief gemakkelijk op te zeggen. Het aantal uitzenduren en (en -krachten) is daarmee een goede eerste indicator van ontwikkelingen in het aantal baanopeningen.

In figuur 2.6 is de procentuele mutatie te zien van het aantal uitzenduren ten opzichte van een jaar eerder. Na een sterke krimp van uitzenduren in techniek en industrie in 2008 en 2009, was er sprake van een tijdelijke opleving in 2011. In 2012 en 2013 kromp het aantal uitzenduren in techniek en industrie opnieuw. Sinds 2014 groeit het aantal uitzenduren in techniek en industrie weer. In de techniek is de groei duidelijk sterker dan in de totale uitzendmarkt. In tijden van economische opleving profiteren de technische sectoren sterker dan gemiddeld.

### Ook vacaturemarkt technische beroepen toont herstel

De conjunctuurgevoeligheid van technische werkgelegenheid is ook goed zichtbaar in ontwikkelingen op de vacaturemarkt. De afgelopen jaren hebben veel technische bedrijven reorganisaties ondergaan wat eerder leidt tot het ontslaan van personeel dan het aannemen van nieuw personeel. Werknemers durven in crisistijd minder snel van baan te wisselen en bedrijven zijn in crisistijd juist huiveriger om vertrekkend personeel te vervangen.

**Figuur 2.7** Ontstane vacatures 2011-heden  
*Technisch-industriële en informaticaberoepen (totale vacaturemarkt)*



Bron: UWV (Jobfeed gewogen naar CBS-totalen)

De afgelopen jaren is het aantal vacatures per kwartaal voor technisch-industrieel personeel afgenomen van ongeveer 34.000 begin 2011 naar ruim 20.000 eind 2012. Sindsdien is weer een duidelijke stijging zichtbaar. Vanaf begin 2013 is er sprake van een constante toename in het aantal vacatures. Zo ontstonden in het tweede kwartaal van dit jaar 28.700 technische vacatures, 6.200 meer dan twee jaar eerder (een toename van 28%). Het niveau van voor de crisis is echter nog niet bereikt.

Het aantal vacatures voor ICT-personeel is in de loop van 2011 wat gekrompen, maar veel minder sterk dan de technisch-industriële functies. Sinds begin 2012 is er weer sprake van een geleidelijke groei. Eind 2014 lag het aantal vacatures weer op hetzelfde niveau als in het tweede kwartaal van 2011. In het eerste en tweede kwartaal van 2015 is een verdere groei zichtbaar. In het tweede kwartaal van 2015 ontstonden 14.500 nieuwe vacatures voor informatica-beroepen.

De meeste vacatures in de technisch-industriële beroepen zijn op middelbaar niveau (41%). Daarnaast is er een groot aantal vacatures op elementair en laag beroepsniveau (samen 40%). Het aandeel vacatures op hoog en wetenschappelijk niveau is aanzienlijk lager (circa 20%). De vacaturemarkt voor beroepen op elementair, lager en middelbaar niveau is het afgelopen jaar het sterkst aangetrokken, maar op deze niveaus deed zich tijdens de crisis ook de grootste krimp

voor. De vacaturemarkt voor beroepen op hoger niveau trok pas op een later moment aan, vooralsnog is de groei op dit niveau ook lager dan gemiddeld. Opvallend is dat de vacaturemarkt voor wetenschappelijke technische beroepen amper is gekrompen tijdens de crisis.

**Tabel 2.9 Ontstane vacatures naar beroepsniveau (totale vacaturemarkt)**  
*Technisch-industriële en informaticaberoepen, aandeel en ontwikkeling*

	Technische en industrieberoepen			Informatica-beroepen		
	2014– 2015*	Aandeel	Groei**	2014–2015*	Aandeel	Groei**
<b>Totaal</b>	<b>105.200</b>		<b>+13%</b>	<b>52.100</b>		<b>+18%</b>
Elementair	12.300	12%	+17%			
Lager	29.200	28%	+14%			
Middelbaar	43.300	41%	+16%	14.900	29%	+13%
Hoger	12.100	11%	+3%	33.300	64%	+19%
Wetenschappelijk	8.300	8%	+2%	3.900	8%	+36%

Bron: UWV (gewogen naar CBS-totalen)

\*2014-2015: kwartaal III en IV van 2014 en kwartaal I en II van 2015

\*\*Groei: ten opzichte van vier voorgaande kwartalen (dus kwartaal III en IV van 2013 en kwartaal I en II van 2014)

Voor de informaticaberoepen zijn er geen vacatures op elementair en laag niveau. Ruim twee derde van de vacatures is op hoog of wetenschappelijk beroepsniveau. De grootste groei deed zich het afgelopen jaar voor op wetenschappelijk niveau.

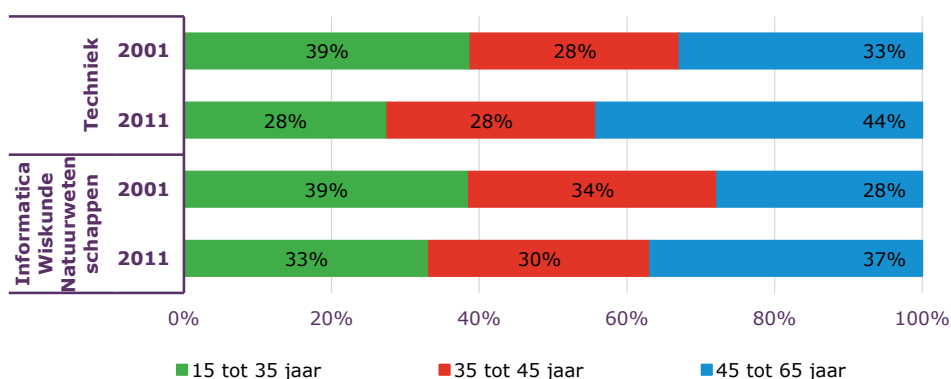


## 3. Aanbod van technici

### 3.1. Technisch opgeleide beroepsbevolking

Technisch opgeleiden (inclusief informatici en wis- en natuurkundigen) vormen een groot deel van de totale beroepsbevolking. In 2014 is één op de vijf personen binnen de beroepsbevolking technisch opgeleid<sup>23</sup>. Waar de totale beroepsbevolking toenam, is de technisch opgeleide beroepsbevolking tussen 2001 en 2011 afgenomen<sup>24</sup>. In 2001 waren er nog bijna 1,5 miljoen technisch opgeleiden; in 2011 zijn dat er 1,4 miljoen. Dit betekent een daling van 5%. De techniek is, samen met algemeen onderwijs, de enige onderwijsrichting waar de beroepsbevolking daalt. Extra zorgwekkend is vooral dat het aantal jongeren met een technische opleiding sterk daalt; sterker dan in andere opleidingsrichtingen. De beroepsbevolking die is opgeleid in informatica, wiskunde en natuurwetenschappen is daarentegen in dezelfde periode toegenomen met 16% van 187.000 in 2001 tot 216.000 in 2011. Ook hier daalt het aandeel jongeren.

**Figuur 3.1. Aandeel leeftijd in beroepsbevolking in 2001 en 2011**  
*Opleidingsrichtingen Techniek en Informatica, Wiskunde en Natuurwetenschappen*



Bron: CBS Onderwijs en Arbeidsmarkt

Dit maakt het van belang om goed te kijken naar ontwikkelingen in het onderwijs en de keuzes die mensen met een technische opleiding maken. Tekorten in de techniek zijn niet nieuw. Al jaren wordt geprobeerd om jongeren te interesseren voor technische opleidingen. Momenteel werken sociale partners, onderwijs en overheid samen in het Techniepact om de aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt te verbeteren en daarmee het tekort aan technisch personeel te voorkomen en waar nodig terug te dringen.

#### Box 3.1. Techniepact

Onderwijsinstellingen, werkgevers, werknemers, jongeren, topsectoren, regio's en Rijk hebben op 13 mei 2013 een nationaal Techniepact gesloten. Het Techniepact verenigt de ambities uit de bestaande plannen en initiatieven (zoals het Masterplan Bèta en Technologie) maar wil die sneller (in 2020) en met meer daadkracht realiseren. Om dat te bereiken zet het Techniepact in op drie actielijnen met als horizon 2020:

- Kiezen voor techniek: meer leerlingen kiezen voor een techniekopleiding;
- Leren in de techniek: meer leerlingen en studenten met een technisch diploma gaan ook aan de slag in een technische baan;
- Werken in de techniek: mensen die werken in de techniek behouden voor de techniek, en mensen met een technische achtergrond die met ontslag bedreigd worden of al langs de kant staan elders inzetten in de techniek ([www.techniepact.nl](http://www.techniepact.nl)).

<sup>23</sup> Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniepact 2015.

<sup>24</sup> CBS publiceert cijfers over de beroepsbevolking (15 tot 65 jaar) naar opleidingsrichting en niveau voor de jaren 2001 tot en met 2011. De beroepsbevolking bestaat (in dit geval) uit alle personen tussen 15 en 65 jaar die voor minimaal 12 uur per week werk hebben of tenminste 12 uur per week beschikbaar zijn voor werk en daar actief naar op zoek zijn.



## 3.2. Ontwikkelingen in het onderwijs

### 3.2.1. Toename leerlingen richting techniek in havo en vwo, in vmbo daling

Op de havo en het vwo kiezen meer leerlingen voor een natuurprofiel (zie tabel 3.1). In 2005/2006 koos 29% van de havo-leerlingen en 50% van de vwo-leerlingen voor een natuurprofiel, in 2014/2015 is dit toegenomen tot respectievelijk 41% (havo) en 59% (vwo). Gedurende de laatste twee jaar zijn de percentages havo- en vwo-leerlingen die doorstroomden naar een bèta technische vervolgopleiding gestegen. In 2012/2013 koos 51% van de gediplomeerde havisten met een natuurprofiel voor een bèta technische vervolgopleiding; een jaar later was dit 56%. Bij de vwo'ers nam de doorstroom in dezelfde periode toe van 60% naar 65%<sup>25</sup>.

In de basisberoepsgerichte leerweg op het vmbo kiezen minder leerlingen voor de sector techniek dan ongeveer tien jaar geleden. Met name op dit laagste niveau kan de techniek kampen met een imago probleem (vies werk, laag betaald en door de crisis ook weinig kans op werk) waardoor er steeds minder jongeren kiezen voor deze sector. In de kaderberoepsgerichte leerweg is het aantal scholieren in de sector techniek juist iets gestegen. Die stijging doet zich voor sinds 2011. Ook het relatieve aandeel techniek onder alle scholieren stijgt sinds 2011 op de kaderberoepsgerichte leerweg. Al met al is het aantal leerlingen in de sector techniek in de beroepsgerichte leerwegen van het vmbo gedaald sinds 2005, maar is het aandeel techniek slechts iets lager dan in 2005. Bezien zou moeten worden in hoeverre (voor welke richtingen) de daling in de basisberoepsgerichte leerweg een probleem vormt voor de toekomstige personeelsvoorziening in de techniek, gezien de trend van een geleidelijke upgradering van mbo 2 naar mbo 3 en 4.

In de theoretische leerweg is het aantal vmbo-scholieren juist gestegen. Hier kiezen de leerlingen geen specifieke sector. Wel stijgt het aantal scholieren met natuurkunde en scheikunde in het pakket (NaSK), met name de laatste jaren. Zo steeg het aantal gediplomeerden met NaSK in het pakket in de afgelopen twee jaar van ruim 14.000 naar ongeveer 17.000<sup>26</sup>. Deze stijging is hoopgevend, aangezien dit leerlingen zijn die in potentie een opleiding op mbo-niveau 3 en 4 kunnen afronden.

**Tabel 3.1 Aantal leerlingen voortgezet onderwijs, richting techniek**  
*Schooljaren 2005/2006 en 2014/2015*

Voortgezet onderwijs	2005/2006		2014/2015	
	Aantal	Aandeel t.o.v. totaal	Aantal	Aandeel t.o.v. totaal
<b>VMBO techniek of ICT, leerjaar 3 en 4</b>				
Basisberoepsgericht	20.900	33%	12.600	28%
Kaderberoepsgericht	15.400	26%	16.300	27%
Totaal Techniek	36.300	29%	28.900	28%
<b>HAVO Natuurprofiel</b>				
Leerjaar 4, 5	28.100	29%	47.100	41%
<b>VWO Natuurprofiel</b>				
Leerjaar 4, 5, 6	53.900	50%	70.100	59%

Bron: Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Platform Bèta Techniek

Als de afname van leerlingenaantallen op de beroepsgerichte leerwegen in vmbo techniek doorzet, kunnen in sommige regio's bepaalde technische richtingen verdwijnen. Het resultaat is dat er dan voor toekomstige leerlingen (nog) minder te kiezen valt. Op verzoek van de Tweede Kamer heeft de Onderwijsraad daarom onlangs een advies over het vmbo uitgebracht (zie box 3.2).

### Box 3.2. Modernisering vmbo

De Tweede Kamer heeft de Onderwijsraad gevraagd een advies uit te brengen over de positie van het vmbo in het Nederlandse onderwijsstelsel. In juni 2015 heeft de Onderwijsraad advies uitgebracht. De raad adviseert de structuur van het huidige vmbo te vereenvoudigen. Dat kan door de basis- en kaderberoepsgerichte leerweg samen te voegen tot één opleiding vakmanschap. De gemengde en theoretische leerweg kunnen worden samengevoegd tot één opleiding mavo. De opleiding vakmanschap kan ontwikkeld worden door gebruik te maken van ontwerpprincipes ontleend aan het vakcollege. Om het imago van het beroepsgerichte leren te verbeteren is het van essentieel belang dat de opleiding voor vakmanschap ook toegang biedt tot de hoogste niveaus van het mbo. Verder vraagt de raad aandacht voor het behoud van het brede, voorbereidende karakter van de opleiding vakmanschap en adviseert de raad de samenwerking tussen onderwijsinstellingen voor vakmanschap, het mbo en het bedrijfsleven te faciliteren ([www.onderwijsraad.nl](http://www.onderwijsraad.nl)).

<sup>25</sup> Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015

<sup>26</sup> Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015

### 3.2.2. Vervolgonderwijs: daling technisch onderwijs in mbo, toename in wo

Op het mbo neemt het totale aantal leerlingen af. Dit is ook in de sector techniek het geval, maar er zijn verschillen tussen de mbo-niveaus en de leerwegen (tabel 3.2):

- Op mbo-niveau 1 en 2 neemt het aantal studenten bètatechniek af sinds 2010. Op mbo-niveau 3 blijft het redelijk stabiel en op mbo-niveau 4 neemt het de afgelopen jaren geleidelijk toe. Procentueel neemt het aandeel studenten bètatechniek iets af op de lagere mbo-niveaus en iets toe op de hogere mbo-niveaus. Dit lijkt op zich een gunstige ontwikkeling omdat er ook steeds meer behoefte is aan technici op de hogere mbo-niveaus;
- Het aantal bol- en bbl-studenten in de techniek fluctueert al naar gelang de situatie op de arbeidsmarkt. Sinds het begin van de crisis is het aantal studenten bètatechniek in de beroepsopleidende leerweg (bol) toegenomen en in de beroepsgeleidende leerweg (bbl) afgenomen. De bbl-route is het tegelijkertijd leren en werken in de praktijk. De daling vindt vooral plaats op niveau 2. De bbl-route is, zeker in tijden van crisis, niet vanzelfsprekend. Jongeren konden de afgelopen jaren moeilijker een leer- of werkplaats vinden bij een bedrijf of sector die door een economische crisis getroffen wordt (hetgeen in de techniek zeker het geval is geweest). Dit probleem wordt nog eens versterkt doordat technische opleidingen vaker dan gemiddeld alleen in de bbl-route worden aangeboden. Een terugvaloptie in de bol-route is er dus lang niet altijd. Daarnaast is de bbl-route soms lastig indien het bedrijf nachtdiensten en/of ploegendiensten heeft. Jongeren tot 18 jaar mogen niet in nachtdienst werken. Dit is bijvoorbeeld een belangrijk knelpunt bij opleidingen tot procesoperator<sup>27</sup>.

Doordat de instroom in de bbl-route sneller afneemt dan de instroom in de bol-route toeneemt, daalt de totale instroom in de technische mbo-opleidingen. Procentueel kiest nog steeds een zelfde aandeel van de mbo-studenten voor een bètatechnische studie als ongeveer tien jaar geleden (bijna een derde). Door de daling in het aantal techniekstudenten kan een wisselwerking optreden. Technische opleidingen zijn relatief duur, vanwege de noodzakelijke investeringen in apparatuur. Hoewel mbo-instellingen een hogere bekostiging ontvangen voor dure technische opleidingen zal het lastiger worden om dit soort opleidingen (in alle regio's) aan te blijven bieden naarmate de studentenaantallen dalen.

Opvallend is dat met name de instroom van deelnemers van 23 jaar en ouder de laatste drie jaar sterk terugloopt. De daling van het aantal mbo-studenten bètatechniek komt dus minder voort uit een stagnerende instroom vanuit het vmbo dan van het afnemen van de zij-instroom door volwassen deelnemers. Het teruglopen van de instroom van de oudere deelnemers in het mbo is overigens niet voorbehouden aan de bètatechniek, maar gebeurt in het totale mbo. Dit maakt dat er bij de werving van studenten voor de techniek niet alleen aandacht moet zijn voor de instroom vanuit het vmbo maar ook voor de instroom van volwassenen<sup>28</sup>.

**Tabel 3.2 Instroom vervolgonderwijs, mbo richting techniek**  
*Schooljaren 2005/2006 en 2014/2015*

Instroom mbo Richting techniek	2005/2006		2014/2015	
	Aantal	Aandeel t.o.v. totaal	Aantal	Aandeel t.o.v. totaal
<b>Totaal mbo techniek*</b>	<b>46.500</b>	<b>30%</b>	<b>38.900</b>	<b>30%</b>
<b>Leerweg</b>				
Bbl	18.300	41%	9.900	40%
Bol	28.100	25%	28.900	28%
<b>Niveau</b>				
Mbo 1**	4.700	38%	700	37%
Mbo 2	20.600	36%	12.000	34%
Mbo 3	7.800	21%	6.900	23%
Mbo 4	18.200	29%	20.000	31%

Bron: Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Platform Bèta Techniek

\*Geselecteerd op de opleidingsdomeinen "Afbouw, hout en onderhoud", "Ambacht, laboratorium en gezondheid", "Bouw en infra", "Informatie en communicatietechnologie", "Media en vormgeving", "Mobiliteit en voertuigen", "Techniek en procesindustrie", "Transport, scheepvaart en logistiek".

\*\*In de totalen voor mbo-techniek is mbo-niveau 1 niet meegerekend (conform de Monitor Techniekpact 2014)

Binnen de sector techniek op het mbo heeft het opleidingsdomein techniek en procesindustrie de meeste deelnemers in 2014/2015 (tabel 5.2). Andere domeinen binnen de sector techniek met veel nieuwe deelnemers zijn media & vormgeving, mobiliteit & voertuigen, transport & scheep-

<sup>27</sup> UWV (2014), Sectorbeschrijving Procesindustrie.

<sup>28</sup> Opgave Platform Betatechniek.

vaart & logistiek en bouw & infra. De daling van het aantal studenten doet zich niet in alle richtingen (even sterk) voor:

- Voor sommige opleidingsdomeinen is er een forse daling van het aantal nieuwe deelnemers in vergelijking met 2005/2006 zoals bij bouw & infra (-51%), mobiliteit & voertuigen (-25%) en techniek & procesindustrie en afbouw, hout en onderheid (beiden -21%);
- Andere technische opleidingsdomeinen als ambachten, laboratorium & gezondheidstechniek, transport & scheepvaart & logistiek kennen juist een stijging van het aantal nieuwe studenten;
- In media & vormgeving is het aantal nieuwe deelnemers gelijk gebleven.

In het mbo verandert er het nodige in de kwalificatiestructuur. Daarnaast worden er maatregelen genomen om de bekostiging van technische opleidingen te versterken en de doorstroom naar het mbo te versoepelen. Het is voor een adequate instroom van studenten in het technisch beroeps- onderwijs van belang dat de kansen die deze maatregelen bieden worden gegrepen en eventuele knelpunten worden voorkomen.

### **Box 3.3. Maatregelen in het mbo**

#### **Aantal kwalificaties teruggebracht**

In het kader van het Actieplan Focus op vakmanschap wordt het aantal kwalificaties in het beroepsonderwijs teruggebracht. De kwalificaties zijn op hoofdlijnen vastgesteld en bevatten ruimte om per regio keuzedelen samen te stellen. Dit maakt het mogelijk om flexibeler in te spellen op de wensen van een veranderende arbeidsmarkt. Begin 2015 zijn 168 herziene kwalificaties vastgesteld. Vanaf schooljaar 2016-2017 maken alle mbo-instellingen gebruik van deze herziene kwalificatiestructuur.

#### **Ruimte voor cross-overs**

Er komt in aanvulling op de herziening van de kwalificatiestructuur vanaf het schooljaar 2016-2017 bovendien meer ruimte voor experimenten met cross-overs, waarbij innovatieve opleidingen kunnen ontstaan door combinaties van onderdelen uit meerdere kwalificaties (bijvoorbeeld voor combinaties van techniek en zorg).

#### **Financiering van technische en andere kostbare opleidingen**

Vanaf 2015 wordt structureel 75 miljoen extra ter beschikking gesteld voor een betere financiering van kostbare opleidingen. Een commissie zal de Minister van OCW adviseren over het prijsfactorenmodel zodat mbo-instellingen financieel in staat zijn om opleidingen aan te bieden waar de arbeidsmarkt behoefte aan heeft.

#### **Gecombineerde leerweg bol-bbl**

Vanaf het schooljaar 2016-2017 wordt het mogelijk om experimenteel een gecombineerde leerweg bol-bbl aan te bieden. Het eerste deel van de opleiding krijgen studenten vooral onderwijs binnen de school, in het tweede deel gaan ze aan de slag in een bedrijf.

#### **Doorlopende leerlijnen**

Om de overgang tussen voortgezet onderwijs en beroepsonderwijs te versoepelen zijn experimenten gestart met een vakmanschapsroute en een technologieroute, waardoor de leerroutes worden geïntensiveerd en verkort. De vakmanschapsroute omvat een doorlopende leerlijn van de 3e klas vmbo tot mbo-2 of mbo-3 (naar het voorbeeld van de vakcolleges). Vanaf het schooljaar 2016-2017 komt er bovendien een experiment met een beroepsroute: een doorlopende leerlijn vmbo-mbo-hbo (voortbouwend op het experiment met de technologieroute), die zich richt op doorstroom naar technologische opleidingen op mbo-niveau 4.

#### **Regionaal investeringsfonds**

Om te zorgen voor aantrekkelijk en eigentijds mbo-onderwijs is het voor mbo-instellingen belangrijk om samen te werken met innovatieve bedrijven. Zo kunnen onderwijsinstellingen bijvoorbeeld gebruik maken van state-of-the-art materiaal en op de hoogte zijn van de laatste technieken. Voor de periode 2014-2017 is er een Regionaal Investeringsfonds in het leven geroepen om deze samenwerking een flinke impuls te geven. De verwachting is dat de 100 miljoen euro uit het fonds vanuit het bedrijfsleven wordt aangevuld tot 300 miljoen euro.  
Bron: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen

In het hoger en wetenschappelijk onderwijs (hbo en wo) kiezen meer studenten voor een opleiding in de technische richtingen dan tien jaar geleden (tabel 3.3). Vergeleken met het aandeel leerlingen op havo en vwo met een natuurprofiel is het aandeel studenten op het hbo en wo relatief laag. Van de havisten met een natuurprofiel kiest inmiddels ruim de helft voor de bèta-technische vervolgopleiding, bij de vwo-leerlingen is dit inmiddels bijna tweederde<sup>29</sup>. Soms kiezen leerlingen op havo en vwo voor een natuurprofiel om daarmee alle opties open te houden voor een vervolgstudie. Simpel gesteld: met een natuurprofiel zijn alle vervolgstudies toegankelijk, met andere profielen (bijvoorbeeld economie of maatschappij) daarentegen niet.

De stijging van het aantal techniekstudenten op het hoger onderwijs doet zich voor in alle studierichtingen. Opvallende stijgingen zijn er in het hbo in de studies biologie & medisch onderzoek, chemie, communication & media design, ICT en informatica. In bouwkunde en elektrotechniek is het aantal ingeschreven studenten juist gedaald. In het wo zien vrijwel alle opleidingen hun stu-

<sup>29</sup> Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015

dentenaantallen stijgen. Uitzondering is bouwkunde waar het aantal ingeschreven studenten daalt. Bij industrieel ontwerpen is er noch een toename, noch een afname<sup>30</sup>.

**Tabel 3.3 Instroom vervolgonderwijs, hbo en wo richting bèta-techniek**  
Schooljaren 2005/2006 en 2014/2015

Vervolgonderwijs, instroom	2005/2006		2014/2015	
	Aantal	Aandeel t.o.v. totaal	Aantal	Aandeel t.o.v. totaal
Hbo instroom bèta-opleiding*	16.100	18%	21.500	22%
Wo instroom bèta-opleiding*	11.000	26%	19.100	35%

Bron: Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Platform Bèta Techniek

\*Geselecteerd is op Bètacluster "Bèta >50%" en "Bèta Natuur en Techniek"

### Aandeel meisjes in technisch onderwijs neemt toe

Het aandeel vrouwen in technische beroepen is laag. Er kiezen wel steeds meer meisjes op de middelbare school en hoger onderwijs voor techniek<sup>31</sup>. Naarmate het opleidingsniveau hoger is, neemt het aandeel meisjes in technische studies toe. In zowel het voortgezet onderwijs als in het vervolgonderwijs (mbo, hbo en wo) is het aandeel meisjes met een natuurprofiel of richting techniek toegenomen:

- Op het vmbo is het aandeel meisjes dat techniek volgt ook in 2014/2015 nog erg laag (9%); 91% van de scholieren in de sector techniek is dus een jongen. Op het vwo zijn er bijna evenveel meisjes als jongens met een natuurprofiel. Op de havo is het aandeel meisjes gestegen tot bijna de helft.
- In het vervolgonderwijs is het aandeel vrouwen relatief laag op het mbo en het hoogst op het wo. Hoewel het verschil tussen mannen en vrouwen daarmee kleiner wordt, kiezen vrouwen toch nog altijd minder vaak voor technische opleidingen dan mannen.

**Tabel 3.4 Meisjes/vrouwen in het onderwijs met een bèta of technische richting**  
Schooljaren 2005/2006 en 2014/2015

	2005/2006		2014/2015	
	Aantal	Aandeel	Aantal	Aandeel
<b>Meisjes voortgezet onderwijs</b>				
Vmbo techniek of ICT	1.300	4%	2.500	9%
Havo natuurprofiel	10.100	36%	21.500	46%
Vwo natuurprofiel	24.800	46%	34.400	49%
<b>Instroom vrouwen vervolgonderwijs</b>				
Mbo instroom richting techniek	4.500	10%	5.700	15%
Hbo instroom bèta-opleiding	2.700	16%	5.300	24%
Wo instroom bèta-opleiding	3.500	32%	7.400	39%

Bron: Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Platform Bèta Techniek

Wel kiezen vrouwen voor andere technische en beta-studies dan mannen. Waar mannen kiezen voor technische studies als autotechniek, werktuigbouwkunde en technische natuurkunde, kiezen vrouwen vaker voor 'grensvlak'-opleidingen als mediavormgeving, communicatie en biologie (zie tabel 3.5). In bijlage II is voor mbo, hbo en wo een top tien weergegeven voor opleidingen met de meeste mannen dan wel vrouwen.

<sup>30</sup> Platform Bèta Techniek, Kennisbank Bèta Techniek.

<sup>31</sup> SCP/CBS (2014), Emancipatiemonitor 2014.

**Tabel 3.5 Meest gekozen technische- of bètaopleiding door mannen en vrouwen**  
*Schooljaar 2014/2015*

Top 3 instroom opleidingen naar geslacht	
Mannen	Vrouwen
<b>Mbo*</b>	
Middenkader engineering	Mediavormgever
Autotechniek	Luchtvaartdienstverlener
ICT-medewerker	Vormgeving ruimtelijke presentatie en communicatie
<b>Hbo**</b>	
Informatica	Biologie en medisch laboratoriumonderzoek
Werktuigbouwkunde	Communication and multimedia design
Technische bedrijfskunde	Technische commerciële confectiekunde
<b>Wo**</b>	
Werktuigbouwkunde	Liberal arts and sciences
Technische natuurkunde	Biomedische wetenschappen
Econometrie en operationele research	Biologie

Bron: Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Platform Bèta Techniek

\*Geselecteerd op de opleidingsdomeinen "Afbouw, hout en onderhoud", "Ambacht, laboratorium en gezondheid", "Bouw en infra", "Informatie en communicatietechnologie", "Media en vormgeving", "Mobiliteit en voertuigen", "Techniek en procesindustrie", "Transport, scheepvaart en logistiek".

\*\*Geselecteerd is op Bètacluster "Bèta >50%" en "Bèta Natuur en Techniek"

### Toekomstig aanbod

De stijging van het aantal studenten aan technische opleidingen leidt tot een toename van het aanbod van technisch geschoolden. ROA voorziet voor de periode 2013-2018 een aanbod van technisch geschoolde arbeidskrachten van 1,7 miljoen. De komende jaren wordt ongeveer een instroom van 273.000 schoolverlaters in technische richtingen verwacht<sup>32</sup>.

Nog steeds is de instroom ten opzichte van de omvang van de werkgelegenheid voor de technische richtingen over het algemeen laag tot gemiddeld op alle niveaus. Voor werktuigbouwkunde op wo-niveau wordt zelfs een zeer lage instroom voorzien. Voor het hbo wordt voor alle technische studierichtingen een lage instroom verwacht met uitzondering van informatica; daar wordt juist een hoge instroom van schoolverlaters verwacht. Op het mbo is het beeld wisselend. Voor sommige opleidingen wordt een lage instroom verwacht (werktuigbouw, fijnmechanische techniek, elektrotechniek). Voor andere opleidingen wordt een hoge instroom verwacht.

**Tabel 3.6 Verwachte instroom schoolverlaters tot 2018**

	Aantal	Typering lage instroom	Typering hoge instroom
Vmbo techniek	33.700	bouw, metaal, installatie-, voertuigen- en elektrotechniek	levensmiddelen- en grafische techniek
Mbo techniek	150.900	laboratorium, werktuigbouw, elektro- en fijnmechanische techniek	installatie-, motorvoertuigen-, vliegtuig-, proces-, operationele- en grafische techniek
Hbo techniek	53.300	elektro- en civiele techniek, werktuigbouwkunde, chemische technologie	informatica
Wo techniek	35.900	werktuigbouwkunde	

Bron: ROA (2013)

## 3.3. Werken in de techniek

Om tekorten op de technische arbeidsmarkt te voorkomen is het niet alleen belangrijk dat er voldoende jongeren kiezen voor een technische opleiding. Ze moeten na het behalen van een diploma ook nog in een technisch beroep aan de slag willen en kunnen. Dat blijkt in de praktijk niet altijd het geval. Uit onderzoek blijkt dat technisch opgeleiden niet altijd kiezen voor een baan in de techniek.

<sup>32</sup> ROA (2013), De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2018.

**Tabel 3.7 Arbeidsmarktpositie van technisch en niet-technisch geschoolden**  
*Arbeidsdeelname van technici 2011-2014*

	Technische opleiding	Niet -technische opleiding
Aantal	1.545.000	6.302.000
Werkzaam in techniek	53%	10%
Werkzaam, maar niet in techniek	38%	79%
Werkloos	7%	9%

Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015

Van de technisch opgeleiden werkt 53% in een technisch beroep. 38% van de technisch opgeleiden is wel werkzaam, maar niet in een technisch beroep; er is sprake van een weglekeffect. Ook de omgekeerde situatie komt voor, zij het minder vaak: van de niet-technisch opgeleiden is slechts 10% werkzaam in de techniek. In absolute aantallen worden er daardoor in de techniek toch veel banen ingevuld door niet-technisch opgeleiden. Waarschijnlijk zijn dit vooral lagere functies<sup>33</sup>. Ook in ICT-beroepen zijn in het verleden veel niet-technisch opgeleiden, na gerichte bijscholing, aan de slag gegaan. Deze cijfers geven een goede indicatie van het zogenaamde weglekeffect, maar een nuancering is op zijn plaats. Er zullen immers de nodige niet-technische beroepen zijn waarin een technische achtergrond zeer gewenst is. Te denken valt bijvoorbeeld aan technisch-commercieel medewerkers of technisch verkopers of aan leidinggevende functies bij een technisch bedrijf.

Een grote groep technisch gediplomeerden kiest al direct na de studie voor een baan buiten de techniek. Vanuit de ene opleiding komen meer technici in de techniek terecht dan vanuit de andere opleiding<sup>34</sup>.

- Dit weglekeffect is groter naarmate het opleidingsniveau stijgt. Ongeveer de helft van de (bèta) technisch-opgeleiden komt niet in een technisch beroep terecht. Dit geldt wat meer voor hoogopgeleiden (bijna 50% heeft een technisch beroep) dan voor mbo-opgeleiden (56% in bèta technisch beroep). Hoogopgeleide technici gaan bijvoorbeeld vaker aan de slag in specialistische of leidinggevende beroepen. Een kwart van de lager opgeleide technici met een niet-technisch beroep werkt als chauffeur (ongeschoolde, niet technische functie);
- Bij deeltijdstudies is de uitstroom van technisch opgeleiden naar niet-technische functies kleiner dan bij voltijdstudies;
- Bijna de helft van het aantal bol-afgestudeerden in het mbo werkt in een niet-technische functie terwijl dit bij bbl'ers slechts 13% is. Eenzelfde trend is waarneembaar in het hbo;
- Ook de richting van de opleidingen speelt mee. Er is sprake van een relatief groot weglekeffect onder hbo-gediplomeerden media-communicatie, grafische techniek, biologie en wiskunde. Onder mbo'ers is daarvan sprake bij interieurverzorging, schilderen & decoreren, textiel & leerverwerking, grafische techniek, metselen & stukadoren en drukvormvervaardigingstechniek. Een deel van deze opleidingen ligt op het grensvlak van bijvoorbeeld techniek en ICT of techniek en creatieve opleidingen;
- De kans dat technisch opgeleiden buiten de techniek aan de slag gaan neemt toe met de leeftijd.

De situatie op de arbeidsmarkt speelt een rol:

- Afgestudeerde technici die niet in de techniek aan de slag gaan hadden vaak moeite om een baan in de techniek te vinden. Slechts 3% van de afgestudeerde technici had een voorkeur voor een niet-technische functie;
- De niet-technische baan van mbo'ers is vaak onder het opleidingsniveau. Meer in het algemeen zijn technisch opgeleiden die niet in de techniek aan de slag zijn gegaan qua dienstverband minder goed af: ze hebben minder vaak een vaste aanstelling, zijn vaker uitzend- of oproepkracht en ontvangen een lager loon dan degenen die in de techniek aan de slag zijn gegaan. Ook de verdere carrièremogelijkheden worden als minder gunstig ingeschat;
- Een negatief beeld van de techniek lijkt geen rol te spelen. Degenen die niet in de techniek werken hebben juist een positiever beeld van de techniek dan degenen die wel in de techniek aan de slag zijn gegaan. Een groot deel van degenen die niet in de techniek werken wil bovendien terug in de techniek. Bijna 40% ziet zichzelf over vijf jaar in een technische functie;

<sup>33</sup> Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015.

<sup>34</sup> Gelderblom, A. e.a. (2014), Technisch opgeleid: wel of niet werken in de techniek?

- 
- Arbeidsvoorwaarden spelen mee, met name de mogelijkheden om in deeltijd te werken. Vrouwelijke technici gaan na hun opleiding (veel) vaker aan de slag buiten de techniek. Van de vrouwen met een technische opleiding werkt 70% in niet-technische beroepen. Dat is tweemaal zoveel als mannen<sup>35</sup>. Vooral in het mbo is het verschil tussen mannen en vrouwen groot. Een deel van dit verschil kan verklaard worden door de voorkeur van vrouwen voor parttime banen, die in de techniek minder aanwezig zijn. Het grotere weglekeffect onder vrouwen is deels ook te verklaren omdat vrouwen voor andere richtingen binnen de techniek kiezen, die vaak meer op het grensvlak met andere richtingen liggen (zie ook tabel 3.5);
  - Ook de hulp van school bij het zoeken naar een technische baan kan een rol spelen: degenen in een niet-technische functie hebben minder vaak hulp gehad bij het zoeken naar werk dan degenen in een technische functie. In het hbo heeft men overigens vaker hulp gehad dan in het mbo.

Met de ruime arbeidsmarkt van de afgelopen jaren is het niet altijd ongunstig geweest dat technisch opgeleiden in andere richtingen werk hebben gevonden. Nu de technische arbeidsmarkt weer wat aantrekt zou een deel van dit weglekeffect vanzelf moeten oplossen. Er ligt wel een uitdaging om te kijken of degenen die de afgelopen jaren in een niet-technisch beroep aan de slag zijn gegaan alsnog interesse hebben in een baan in de techniek. Daarbij is het goed om te weten dat de arbeidsvoorwaarden, en met name de mogelijkheden om in deeltijd te werken, een belangrijke rol kunnen spelen (bij vrouwen, maar wellicht ook bij jonge vaders).

### **Technici zijn wel relatief honkvast**

Werkenden met een technisch beroep stappen minder vaak over naar een beroep in een andere richting dan gemiddeld. Hoewel de beroepsmobiliteit ook bij technici toeneemt in tijden van hoogconjunctuur blijft deze de afgelopen tien jaar onder het gemiddelde. Er is geen verschil naar opleidingsniveau van de technici. Bovendien blijven de meeste baanwisselaars behouden voor de techniek: jaarlijks vertrok slechts 2,5% van de werkenden in een technische sector in de periode 2006-2011 vrijwillig naar een werkgever buiten de techniek. Binnen de technische sectoren heeft de chemie het meest honkvaste personeel.

De belangrijkste reden om een technisch bedrijf te verruilen voor een niet-technisch bedrijf is het gebrek aan flexibiliteit in werktijden in combinatie met de wens om minder uren te werken. Voor jongeren is ook het carrièreperspectief een belangrijke reden. Het salaris is een minder belangrijke factor.

Als technici overstappen naar een niet-technisch beroep is dat in bijna de helft van de gevallen een economisch, administratief of commercieel beroep (variërend van winkelbediende tot magazijnmedewerker of productieplanner). Daarnaast is er uitstroom naar vervoer en communicatieberoepen en naar bepaalde medische beroepen (bv. medisch analisten)<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015.

<sup>36</sup> Berkhout, E. e.a. (2013), Technici: mobiel en toch honkvast.

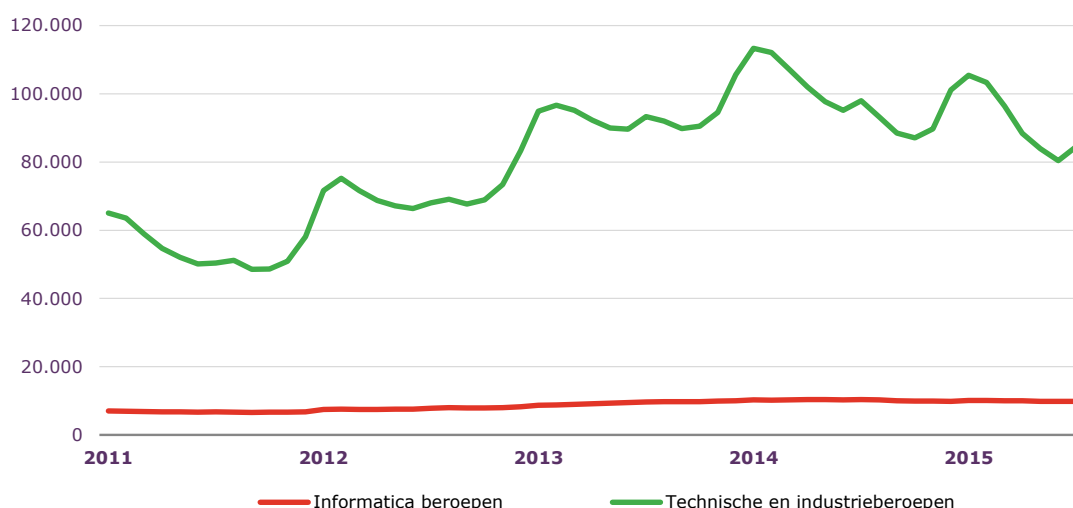


## 4. Overschotten en tekorten

### 4.1. Ontwikkeling WW-uitkeringen

Met het voortduren van de crisis nam ook het aantal werkloze technici en ICT'ers toe. Op dit moment is 7% van de technisch geschoolden werkloos. Onder de niet-technisch opgeleide beroepsbevolking is het werkloosheidspercentage 9%<sup>37</sup>. Wel zijn er op dit moment meer technici werkloos dan voor de crisis. Een indicator voor de (omvang van de) werkloosheid is de ontwikkeling van het aantal WW-uitkeringen. Eind juni 2015 werden er 80.400 WW-uitkeringen verstrekt aan personen die zich bij UWV hadden inschreven voor een technisch en/of industrieberoep en 9.800 WW-uitkeringen aan mensen die zich hadden ingeschreven voor informaticaberoepen. Tussen juni 2012 en juni 2015 steeg het totaal aantal WW-uitkeringen van mensen met een technisch of industrieberoep met 21% (tegen 41% gemiddeld over alle beroepen); voor de informaticaberoepen steeg het aantal WW-uitkeringen met 29%. Voor beide beroepsrichtingen is het aantal WW-uitkeringen dus minder sterk gestegen dan gemiddeld. Het hoogste aantal uitkeringen voor de technische en industrieberoepen is begin 2014 bereikt.

**Figuur 4.1** Aantal WW-uitkeringen naar beroepsklasse sinds 2011\*  
2011 - 2015



Bron: UWV

\*Beroep: beroep waarvoor men zich bij UWV heeft ingeschreven

De ontwikkeling van het aantal WW-uitkeringen aan mensen met een technisch of industrieberoep vertoont een duidelijk seizoenspatroon. Aan het begin van ieder jaar is steeds een toename te zien van het aantal WW-uitkeringen. Waarschijnlijk hangt dit samen met het aflopen van tijdelijke contracten aan het eind van het jaar. Sinds begin 2014 neemt het aantal WW-uitkeringen voor de technische en industrieberoepen af. De piek begin 2015 is lager dan de piek van 2014. Een meerderheid van de WW-gerechtigden met een technisch of industrieberoep heeft geen startkwalificatie (52%). Slechts een klein deel is hoog opgeleid (12%). Het aantal WW-uitkeringen is tussen juni 2012 en juni 2015 het meest toegenomen onder WW'ers met een opleiding op hbo-niveau. Het herstel van de vacaturemarkt op dit niveau zette ook later in en lijkt vooralsnog ook minder krachtig (zie ook paragraaf 2.5).

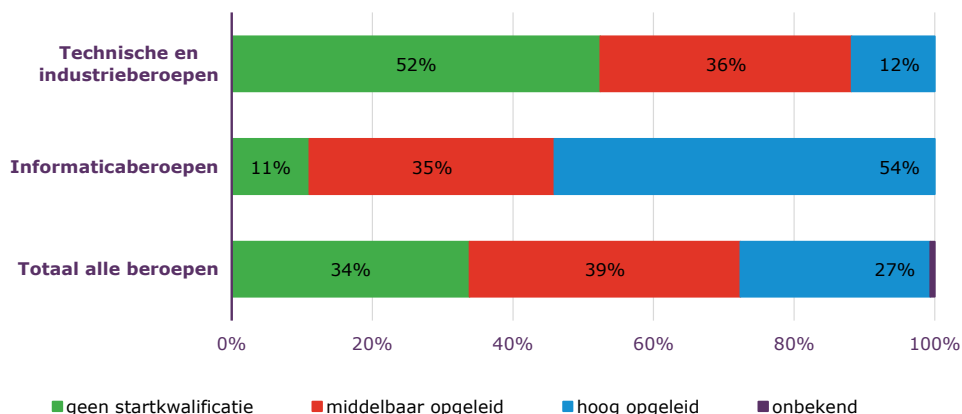
De ontwikkeling van het aantal WW-uitkeringen aan mensen met informaticaberoepen verloopt veel gelijkmatiger en kent geen duidelijk seizoenspatroon. Sinds ongeveer een jaar daalt het WW-volume voor deze beroepsgroep. Wel is opvallend dat het aantal WW-uitkeringen tot ongeveer een jaar geleden is gestegen, terwijl de vacaturemarkt voor informaticaberoepen alweer sinds 2012 stijgt. Over het algemeen wordt aangenomen dat dit komt door de sterke mismatch in dit seg-

<sup>37</sup> Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015. De cijfers zijn gebaseerd op de nationale definitie van beroepsbevolking en werkloosheid.



ment: informatici die de afgelopen tijd hun baan zijn verloren, zijn lang niet altijd inzetbaar op de huidige vacatures in de ICT. Er is steeds meer behoefte aan specialisten, veelal op hogere niveaus. De grootste groei van het aantal WW-uitkeringen deed zich voor onder informatici met een middelbare opleiding. Het grootste deel van de WW-gerechtigden met een informaticaberoep is hoogopgeleid (54%). 11% heeft geen startkwalificatie.

**Figuur 4.2 Aandeel WW-uitkeringen naar opleidingsniveau**  
*Technische en industrieberoepen en informaticaberoepen\*, juni 2015*



Bron: UWV

\*Beroep: beroep waarvoor men zich bij UWV heeft ingeschreven

## 4.2. Huidige overschotten en tekorten

Bij het afsluiten van het Techniekpact in 2013 was de verwachting dat er in de periode tot 2020 sprake zou zijn van grote tekorten aan technici en ICT'ers. De toenmalige prognoses konden echter niet voorzien dat de crisis (die in 2011 aan haar einde leek te komen) in de jaren daarna nog eens is verscherpt. Dit heeft geleid tot (extra) krimp van de werkgelegenheid en toename van de werkloosheid. De huidige situatie op de arbeidsmarkt is dus anders dan een aantal jaar geleden werd verwacht.

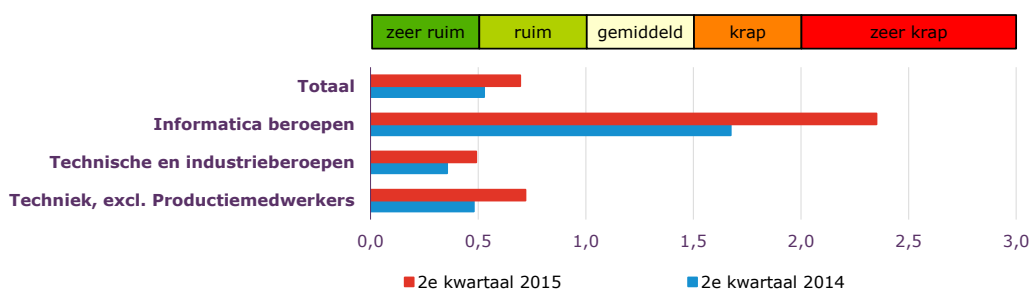
### Box 4.1. Spanningsindicator arbeidsmarkt

De spanningsindicator arbeidsmarkt wordt bepaald door de verhouding tussen het aantal openstaande vacatures op de totale vacaturemarkt en het aantal kortdurend werkzoekenden. Bij veel vacatures en weinig kortdurend werkzoekenden is de arbeidsmarkt te typeren als (zeer) krap. Werkgevers komen dan moeilijk aan personeel. In de omgekeerde situatie, weinig vacatures en veel kortdurend werkzoekenden, wordt de arbeidsmarkt getypeerd als (zeer) ruim. Werkgevers hebben veel keus uit personeel. Voor werkzoekenden is het dan juist moeilijker om een baan te vinden.

### Ruime arbeidsmarkt voor technische beroepen; krappe voor informaticaberoepen

De door UWV ontwikkelde spanningsindicator geeft een beeld van de mate van spanning op de arbeidsmarkt. In het tweede kwartaal van 2015 is de arbeidsmarkt in het algemeen te typeren als ruim. Dat betekent dat er momenteel relatief veel werkzoekenden zijn in vergelijking met het aantal vacatures. Ten opzichte van een jaar geleden is de spanning in alle beroepsklassen toegenomen (figuur 4.3).

**Figuur 4.3 Spanningsindicator arbeidsmarkt naar beroepsklasse**  
*2<sup>e</sup> kwartaal 2014 en 2<sup>e</sup> kwartaal 2015*



Bron: UWV

- Voor de technische en industrieberoepen ligt de spanningsindicator nu op de grens tussen ruim en zeer ruim. Door het aantrekken van de vacaturemarkt is de arbeidsmarkt minder ruim dan een jaar geleden. Er verschillen tussen regio's (zie paragraaf 6.3) en beroepsgroepen binnen de techniek. Voor elektronicamonteurs, werktuigbouwkundigen, materiaalkundigen en weg- en waterbouwkundigen is er een (zeer) krappe arbeidsmarkt;
- Productiemedewerkers vormen een omvangrijk segment binnen de technisch-industriële beroepen. Voor productiemedewerkers is de arbeidsmarkt te typeren als zeer ruim. Wanneer de productiemedewerkers buiten beschouwing worden gelaten is de arbeidsmarkt voor de technisch-industriële beroepen ruim;
- De arbeidsmarkt voor de informaticaberoepen is daarentegen zeer krap. De spanning op de arbeidsmarkt in het ICT-segment is toegenomen ten opzichte van een jaar geleden, toen deze nog als krap werd gekenmerkt. De spanning is het grootst voor informaticaberoepen op universitair niveau.

### Toch nog de nodige krapteberoepen in techniek

Ondanks de ruime arbeidsmarkt voor de technische beroepen zijn er wel degelijk beroepen waarbij sprake is van krapte en/of moeilijk vervulbare vacatures<sup>38</sup>, met name op mbo-niveau en hoger:

- Uitvoerenden: cnc-verspaners, monteurs elektro, gespecialiseerde lassers, pijpfitters industrie;
- Kader: technisch calculator/- werkvoorbereider/-tekenaar;
- Hoger opgeleiden: ontwerper-constructeurs, maintenance-engineers, procestechnologen, industriële automatisering;
- Docenten exacte vakken, techniek en rekenen.

Er zijn geen beroepen op elementair en lager niveau gevonden met een krappe arbeidsmarkt. Er zijn wel indicaties dat de vacaturemarkt ook in de lagere segmenten in de techniek aantrekt, met name in enkele specifieke beroepen in de metaal en de bouw. Van moeilijk vervulbare vacatures lijkt op dit moment voor de lagere beroepen (nog) geen sprake.

**Tabel 4.1 Krapteberoepen in de industrie en techniek**

Beroepsgroep	Vacatures met name in
<b>Middelbaar beroepsniveau</b>	
monteur/service monteur elektrische installaties, elektrotechniek, werktuigbouw, fabrieksinstallaties, machines, mechatronica, liftmonteur, lucht- en koeltechniek	Metalelektrische en metaalbewerking Bouwinstallatie, Procesindustrie Technische diensten en groothandel
gespecialiseerde/gecertificeerde lasser	Metalelektrische en metaalbewerking
meet- en regeltechnicus	Metalelektrische en metaalbewerking Technische dienstverlening
cnc-verspaner	Metalelektrische en metaalbewerking
autoschadetechnicus	Carrosserie/autoschadeherstelbedrijven
pijpfitter industriële montage	Bouw, Metalelektrische en metaalbewerking
inspecteur elektrische installaties	Overheid en Bouw
(tekenaar-)werkvoorbereider werktuigbouw, elektrotechniek	Bouw, Metalelektrische en metaalbewerking
tekenaar-constructeur werktuigbouw, machines/gereedschappen, installatietechniek	Technische dienstverlening Metalelektrische en metaalbewerking
calculator werktuigbouw, elektrotechniek	Bouw en Metalelektrische en metaalbewerking
technisch commercieel personeel: inkopers/verkopers technische producten, medewerkers binnendienst-buitendienst, accountmanagers technische producten	Groothandel Industrie
scheepswerktuigkundige	Vervoer en opslag
<b>Hoger beroepsniveau</b>	
ontwerper-constructeur werktuigbouw, machines/gereedschappen, scheepsbouw, rig-designer	Technische dienstverlening Metalelektrische en metaalbewerking
projectleider werktuigbouw/maintenance engineer (meewerkend voorman, technisch opgeleid)	Metalelektrische en metaalbewerking Technische dienstverlening
projectleider elektrotechniek (meewerkend voorman, technisch opgeleid)	Bouw, Technische dienstverlening Metalelektrische en metaalbewerking
2 <sup>e</sup> graads docent wiskunde en exacte vakken, docenten techniek en rekenen	Voortgezet onderwijs Middelbaar beroepsonderwijs
<b>Wetenschappelijk beroepsniveau</b>	

<sup>38</sup> UWV (2015), Welke beroepen bieden kansen?

Beroepsgroep	Vacatures met name in
Procestechnoloog, productontwikkelaar procesindustrie	Metalelektro en metaalbewerking Technische dienstverlening Chemie en Voedingsindustrie
specialist R&D, manager afdeling R&D (meewerkend voorman)	Technische diensten Metalelektro en metaalbewerking
1 <sup>e</sup> graads docent wiskunde en exacte vakken	Voortgezet onderwijs

Bron: UWV (2015), Welke beroepen bieden kansen?

Afgaand op de groei van het aantal WW-uitkeringen en de zeer ruime arbeidsmarkt is er op dit moment dus in kwantitatieve zin eerder sprake van overschotten dan tekorten in de techniek. Daarbij valt op dat de moeilijk vervulbare vacatures voor een belangrijk deel juist te vinden zijn in technische beroepen. Dit duidt op een mismatch: het beschikbare aanbod van technici is niet (direct) inzetbaar op de moeilijk vervulbare vacatures.

### Mismatch openbaart zich ook in de ICT

De spanningsindicator laat voor de informaticaberoepen juist een zeer krappe arbeidsmarkt zien. Vacatures zijn daar moeilijk te vervullen. Onderstaande tabel laat de krapteberoepen zien in de ICT<sup>39</sup>. Met name vacatures voor functies op hoger en wetenschappelijk niveau zijn op dit moment moeilijk vervulbaar. Daarbij gaat het voor een belangrijk deel om developers/programmeurs in specifieke talen, testers, security-specialisten of bijvoorbeeld businessanalisten. Dit wordt veroorzaakt door technologische ontwikkelingen als Cloud Computing, Big Data en Cyber Security. In de ICT is het soms lastig om goed onderscheid te maken tussen hbo- en wo-niveau; de grens is daar niet altijd heel strikt te trekken.

**Tabel 4.2 Krapteberoepen in de ICT**

Beroepsgroep	Vacatures met name in
<b>Hoger beroepsniveau</b>	
developer/programmeur/technical specialist specifieke talen (dot.net, java, scripttalen), specifieke platformen en standaardpakketten; systeemanalist/- ontwikkelaar, tester; security-specialist; business informatiemanager; webdeveloper (technisch: mobile, tablet, app-bouwers); specialisten Information Management/Business Architecture;	IT-bedrijven Financiële instellingen
ontwerper industriële automatisering, PLC-programmeur	IT-bedrijven, Bouw Metalelektro en metaalbewerking Technische dienstverlening
<b>Wetenschappelijk beroepsniveau</b>	
architect technische infrastructuur, data-architect, business architect; datawarehouse ontwikkelaar, data-scientist, business-analist (big-data); business informatiemanager; security-specialist; developer/programmeur/technical specialist specifieke talen, platformen en standaardpakketten	IT-bedrijven Financiële instellingen, Adviesbureaus Openbaar bestuur

Bron: UWV (2015), Welke beroepen bieden kansen?

Dit beeld komt overeen met de bevindingen van Nederland ICT. Begin 2014 heeft onderzoeksbureau Dialogic in opdracht van Nederland ICT, ECP en CIO Platform Nederland onderzoek gedaan naar de aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt van ICT-professionals. Hieruit blijkt dat er aan werkgeverskant relatief veel vraag is naar hoogopgeleide werknemers. Tegelijkertijd is er sprake van een oververtegenwoordiging van mbo-studenten ten opzichte van de vraag vanuit werkgeverzijde. Er is dus duidelijk sprake van een mismatch van vraag en aanbod op opleidingsniveau. Vooral developers in specifieke talen blijken moeilijk te vinden<sup>40</sup>.

### 4.3. Krapte en overschotten op middellange termijn

Met het aantrekken van de economie zal ook de vraag naar technici weer aantrekken. Werkgevers durven weer mensen te vervangen en bovendien gaan er de komende jaren veel vakervaren technici met pensioen. Vaak is de instroom uit het onderwijs onvoldoende om in deze vervangingsvraag te voorzien. In sectoren waar het vakonderwijs in belangrijke mate gestalte krijgt via de bbl-route (bijvoorbeeld de bouw), is de instroom in het onderwijs tijdens de afgelopen crisisjaren soms sterk afgenomen. Dat leidt de komende jaren, bij een aantrekkende arbeidsmarkt, tot knel-

<sup>39</sup> UWV (2015), Welke beroepen bieden kansen?

<sup>40</sup> Nederland ICT (2014), ICT Marktmonitor 2014.

punten in de personeelsvoorziening. De omvang van eventuele tekorten is moeilijk te voorspellen. Veel is afhankelijk van de vraag of de economie blijvend aantrekt en van de initiatieven die worden genomen vanuit sectoren om die tekorten te voorkomen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van technische beroepen waarvan wordt verwacht dat de arbeidsmarkt over een aantal jaar krapte zal vertonen (in kwantitatief opzicht). Het overzicht is gebaseerd op beschikbare prognoses (van ROA en sectoren zelf) en is wederom getoetst bij relevante arbeidsmarktprofessionals. Het overzicht is ingestoken op een hoger aggregatieniveau dan het overzicht met krapte-beroepen op dit moment. De linker kolom geeft de brede beroepsgroepen aan. Omdat dit vrij abstracte benamingen zijn wordt daarnaast steeds een aantal voorbeelden gegeven van concrete beroepen.

Het valt op dat het voor een substantieel deel gaat om dezelfde beroepen als waarvoor ook op dit moment krapte wordt signaleerd. De meeste beroepen komen op beide lijsten voor; hier ligt dus een goede basis voor (om)scholingsinitiatieven voor mensen in verwante beroepen of met een vergelijkbare achtergrond. Er zijn daarnaast andere beroepsgroepen waarvoor op termijn krapte wordt verwacht, bijvoorbeeld bouwplaatspersoneel of procesoperators. Het moment waarop de krapte ontstaat kan bovendien verschillen: soms al op dit moment of vrij snel als economie aantrekt, soms pas tegen het eind van het decennium. Omscholingsinitiatieven zouden zich ook op deze beroepen kunnen richten, maar hier zijn de vooruitzichten uiteraard minder zeker. In beide gevallen blijft het belangrijk te toetsen of werkgevers zelf knelpunten ervaren en/of verwachten bij het aantrekken van personeel.

**Tabel 4.3 Krapteberoepen in techniek en industrie op middellange termijn**

Beroepsgroep	Beroepen bijvoorbeeld:	Sectoren
<b>Lager beroepsniveau</b>		
Bouwkundig	Bouwplaatspersoneel: (assistent)metselaars, stukadoors, timmermannen	Woningbouw
<b>Middelbaar beroepsniveau</b>		
Werktuigbouwkundig, Elektrotechnisch	Tekenaars/-constructeurs werktuigbouw (Service-)monteurs/-installateurs elektrische installaties, elektro, werktuigbouw/machines, mechatronica, liftmonteur, sensoren	Metalektro en Metaalbewerking Procesindustrie Installatietechniek
Bouwkundig	Calculators, landmeettechnici, uitvoerders Werkvoorbereiders	Woningbouw Grond-, weg- en waterbouw
Technisch, Commercieel	Technisch werkvoorbereiders, calculators Inkopers/verkopers technische producten	Metalektro en Metaalbewerking Procesindustrie, Installatietechniek, (Technische) groothandel
Metaalkundig	Lassers, cnc-verspaners, constructiebankwerkers, instrumentmakers, plaatwerkers	Metalektro en Metaalbewerking
Procestechnisch	Procesoperators, voedingsoperators, verpakingsoperators	Procesindustrie
<b>Hoger beroepsniveau</b>		
Werktuigbouwkundig	Ontwerper-constructeurs werktuigbouw Maintenance-engineers	Metalektro en Metaalbewerking Technische adviesbureaus Maintenance
Procestechnisch	Procestechnologen, chemisch analisten	Procesindustrie
Elektrotechnisch	Ontwerper-constructeurs elektrotechniek Ontwerpers industriële automatisering	Metalektro en Metaalbewerking
Pedagogisch	2 <sup>e</sup> graads docenten exacte vakken Docenten techniek, wiskunde/rekenen	Voortgezet onderwijs Middelbaar beroepsonderwijs
<b>Wetenschappelijk beroepsniveau</b>		
Werktuigbouwkundig	(Leidinggevend-)Specialisten R&D Onderzoekers en productontwikkelaars	Metalektro en Metaalbewerking Technische adviesbureaus
Procestechnisch	Chemisch-, textiel-, voedingsmiddelen en procestechnologen Onderzoekers en productontwikkelaars	Procesindustrie Technische adviesbureaus
Elektrotechnisch	Leidinggevend-specialisten elektrotechniek en industriële automatisering (R&D)	Metalektro en Metaalbewerking Technische adviesbureaus
Pedagogisch	1 <sup>e</sup> graads docenten exacte vakken	Voortgezet onderwijs

Bron: UWV (2015), Welke beroepen bieden kansen?

Het overzicht bevat maar één beroepsgroep op lager niveau waarvoor het reëel wordt geacht dat er de komende jaren knelpunten in de personeelsvoorziening ontstaan: bouwplaatspersoneel. Het gaat hier om een beroepsgroep op de grens tussen lager en middelbaar niveau, waarvoor wel een specifieke opleiding is vereist (vaak zelfs mbo 2). Door de crisis is de instroom via de bbl-route van het mbo in bouwopleidingen sterk afgenomen waardoor er op dit niveau (beginnend vakman) weer tekorten worden verwacht. Voorwaarde is wel dat de groei van de bouwproductie doorzet.

De tekorten ontstaan op middellange termijn vooral op middelbaar en hoger/wetenschappelijk niveau, voornamelijk veroorzaakt door vervangingsvraag. Doorgaans is, op middelbaar niveau, niet inzichtelijk welk mbo-niveau gevraagd wordt. Vanuit verschillende sectoren komt wel het signaal dat het gevraagde opleidingsniveau geleidelijk aan verschuift naar de hogere mbo-niveaus zoals naar mbo-niveau 3 en -niveau 4 of zelfs naar hbo-niveau. Dat komt door de steeds verdergaande automatisering en innovatie. Daarbij zijn er minder mensen voor het 'gewone' werk nodig en is er juist meer behoefte aan mensen die processen kunnen overzien en die kunnen omgaan met de modernste technieken. Meer in het algemeen worden taken complexer, ook in beroepen waar automatisering een minder grote rol speelt. Dat vraagt om een bepaald werk- en denk-niveau.

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de verwachte krapteberoepen in de ICT. In het algemeen wordt verwacht dat de omvang van de tekorten op hbo-niveau groter zal zijn dan op universitair niveau (al kunnen universitair geschoolden ook heel goed aan de slag op hbo-functies). Ook in de ICT verschillen de krapteberoepen op middellange termijn niet wezenlijk van de krapteberoepen op dit moment. Wel wordt vanuit de sector opgemerkt dat de tekorten eerder groter dan kleiner zullen worden.

**Tabel 4.4 Krapteberoepen in de ICT op middellange termijn**

Beroepsgroep	Voorbeeldberoepen	Sectoren
<b>Hoger beroepsniveau</b>		
ICT	developer/programmeur, systeemanalist, systeemontwikkelaar tester, security-specialist, webdeveloper (mobile, tablet, app-bouwers) specialisten information management/business architecture, business informatiemangers	ICT Overheid Financiële sector
<b>Wetenschappelijk beroepsniveau</b>		
ICT	architect technische infrastructuur, data-en business-architect, datawarehouse ontwikkelaar, data-scientist, business-analist (big data), en business-informatiemanager, security-specialist developer/Programmeur/Technical specialist	ICT Overheid Financiële sector

Bron: UWV (2015), Welke beroepen bieden kansen?

ROA voorziet daarentegen minder goede kansen op de middellange termijn (tot 2018) op de arbeidsmarkt voor informatici op middelbaar en hoger beroepsniveau. Op wetenschappelijk niveau zijn de kansen wel goed. De slechte kansen voor informatici op mbo- en hbo-niveau hangen samen met de verwachte uitbreidingsvraag en vervangingsvraag (erg laag) en de instroom van schoolverlaters (hoog).

De vervangingsvraag vanwege het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd is voor informatici laag. De gemiddelde leeftijd van werkenden in een informaticaberoep is namelijk lager dan gemiddeld en het percentage 50-plussers is eveneens laag. Daartegenover staat een verwachte hoge instroom van schoolverlaters. Hierdoor wordt de toekomstige arbeidsmarktsituatie als slecht getypeerd voor mbo'ers en hbo'ers.

## 5. Kansen en mogelijkheden

### 5.1. Arbeidsmarktperspectieven technisch opgeleiden

#### Kansen voor mbo-diplomeerden

De werkgelegenheid in technische beroepen is vanwege de crisis sterk gedaald. Tegelijkertijd neemt het aantal mbo-studenten in de richting techniek af, en zijn er met name in een aantal technische beroepen op mbo-niveau moeilijk vervulbare vacatures. Wat betekent dit nu voor de kansen op de arbeidsmarkt?

Gediplomeerden van technische opleidingen zijn minder vaak werkloos dan gemiddeld en hebben een hoger uursalaris dan gemiddeld (tabel 5.1). Dit kan deels te maken hebben met het grotere aandeel afgestudeerden in de techniek dat de beroepsbegeleidende leerweg heeft gevolgd (bbl). Over het algemeen is de werkloosheid van degenen die de bbl-leerroute volgen (het leren en tegelijkertijd werken in de praktijk) lager dan van degenen die de bol-leerroute volgen. Bbl'ers hebben al een binding met de arbeidsmarkt. Uit onderzoek blijkt namelijk dat 85% van de studenten in de bbl-leerweg na hun leerbaan in dienst treedt bij het leerbedrijf. Dat percentage ligt voor bol-studenten op slechts 40% (na een stage)<sup>41</sup>.

Op mbo-3 en -4 is de werkloosheid het laagst. De startpositie van gediplomeerden op mbo-niveau 3 lijkt iets beter dan op mbo-niveau 4. Ook dit kan te maken hebben met een groter aandeel bbl-gediplomeerden op niveau 3.

**Tabel 5.1 Werkloosheid en bruto uursalaris werkende mbo-schoolverlaters**  
5-jaars gemiddelde cohorten 2008/2009 tot en met 2012/2013

Niveau	Werkloosheid (%)		Bruto uursalaris	
	Techniek	Alle opleidingen	Techniek	Alle opleidingen
Mbo 1	8,1%	12,9%	10,89	9,77
Mbo 2	5,4%	8,2%	10,54	10,10
Mbo 3	3,4%	5,4%	12,69	11,51
Mbo 4	4,4%	5,7%	12,14	11,75

Bron: ROA, Kerncijfers schoolverlatersonderzoeken.

Voor schoolverlaters van ICT-opleidingen zijn dit soort algemene vergelijkingen niet te maken op basis van de ROA-gegevens. Uit CBS-gegevens over een iets minder recente periode blijkt wel dat afgestudeerden van ICT-opleidingen in het mbo minder vaak werk hebben gevonden dan gemiddeld. Dit geldt voor alle niveaus, zowel voor bol- als bbl-opleidingen<sup>42</sup>.

De schoolverlatersgegevens van het ROA kijken vooral terug. De crisis zal een grote invloed gehad hebben op de arbeidsmarktperspectieven van technische opleidingen. Nu de economie weer aantrekt is het juist van belang te kijken naar de perspectieven voor jongeren die nu moeten kiezen voor een opleiding.

#### Box 5.1. Kans op werk en kans op stage

Voor alle mbo-kwalificaties publiceert de Stichting Samenwerking Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB) de kans op werk en de kans op stage per regio, zoals vastgesteld door de kenniscentra (zie [www.kansopwerk.nl](http://www.kansopwerk.nl)). Kans op werk toont de toekomstkansen voor de afgestudeerde mbo'er in ruim zeshonderd beroepen. De afzonderlijke kenniscentra zijn verantwoordelijk voor deze inschatting. Het gaat om de kans op een baan in het verlengde van de opleiding. Bekeken wordt wat die kans is als de student nu met de opleiding begint en deze binnen de normale studieduur afrondt. Bij een tweejarige opleiding gaat het dus om de kans op werk over twee jaar. Kans op stage laat zien wat voor de meer dan zeshonderd beroepsopleidingen in het mbo de kans op een stage of leerbaan is.

Legenda:

++: goede kansen  
- : matige kansen

+: ruim voldoende kansen  
--: geringe kansen

+ -: in evenwicht

<sup>41</sup> Stichting Samenwerking Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB) (2015), SBB Barometer van de stageplaatsen en leerbanenmarkt juni 2015.

<sup>42</sup> Bron: CBS Statline.

**Tabel 5.2 Deelnemers mbo en kans op werk en stage**  
*MBO, domeinen techniek en informatica*

Domein	Deelnemers	Doorstroom onderwijs	Kans op werk	Kans op stage
	2014/2015	13/'14-'14/'15	2014	2014
<b>Techniek</b>				
Techniek en procesindustrie	42.400	33%	+	+-
Media en vormgeving	22.600	46%	+-	+-
Transport, scheepvaart en logistiek	17.700	21%	+-	+-
Mobiliteit en voertuigen	14.400	43%	-	-
Bouw en infra	12.000	40%	++	+-
Ambacht, laboratorium en gezondheidstechniek	7.700	28%	+-	+
Afbouw, hout en onderhoud	7.600	34%	+-	+-
<b>Informatica</b>				
Informatie en communicatietechnologie	21.100	58%	-	-

Bron: SBB Doelmatigheid

De arbeidsmarktperspectieven in de technische richtingen in het mbo zijn over het algemeen beter dan gemiddeld:

- De kans op werk in de bouw & infra wordt als goed ingeschat. Dit geldt voor vrijwel alle opleidingen, ook op mbo-niveau 2. Alleen de opleidingen voor middenkaderfunctionaris niveau 4 (bouw, infra, landmeetkunde, verkeer en stedenbouw en restauratie) zijn in evenwicht. De positieve vooruitzichten op werk in de bouw hebben te maken met aantrekkelijke activiteiten in de bouw, met de vergrijzing en met de dalende aantallen deelnemers waardoor er minder instroom is van schoolverlaters op de arbeidsmarkt. In vergelijking met eerdere jaren is de kans op het vinden van een stageplaats toegenomen (in evenwicht);
- De kans op werk in de techniek & procesindustrie wordt ingeschat als ruim voldoende. Er zijn vooral goede kansen in de opleidingen installatie-, elektro- en metaaltechniek op niveau 3 of 4. Op niveau 1 en 2 zijn de kansen meestal in evenwicht. In de procestechiek zijn de kansen matig tot in evenwicht;
- Voor mobiliteit & voertuigen worden de kansen op werk als matig ingeschat. Voor de overige technische domeinen is de kans op werk volgens S-BB in evenwicht. Binnen deze domeinen zijn er goede arbeidsmarktperspectieven voor opleidingen in:
  - planning en logistiek, waterbouw en havenopleidingen;
  - de gezondheidstechnische opleidingen (m.n. technisch oogheilkundig assistent en medewerker steriele medische hulpmiddelen);
- In de techniek & procesindustrie, afbouw, hout & onderhoud stroomt ongeveer een derde door naar (ander) onderwijs. In bouw & infra, media & vormgeving en mobiliteit & voertuigen is dit aandeel hoger. In ambacht, laboratorium & gezondheidstechniek en transport, scheepvaart & logistiek is dit aandeel lager;
- De kans op werk en stage in informatie & communicatietechnologie wordt als matig ingeschat. Op niveau 2 en 3 zijn de kansen op werk in de ICT gering tot matig, op niveau 4 overwegend matig tot voldoende. In de markt is vooral vraag naar specialisten op hoger niveau en niet zozeer op mbo-niveau. In de informatie & communicatietechnologie stroomt dan ook een groot deel door (58%) naar (vervolg)onderwijs.

### Kansen voor hbo-gediplomeerden

Hoewel de arbeidsmarktpositie van hoogopgeleide starters de afgelopen jaren is verslechterd, zijn de perspectieven van bèta-opgeleiden ten opzichte van andere richtingen (gamma, alfa en soms medici) nog relatief gunstig<sup>43</sup>:

- Hbo'ers die in 2012/2013 zijn afgestudeerd (en begin 2015 zijn ondervraagd) zochten gemiddeld vier maanden naar een baan. Voor de bèta-opgeleiden is de baanzoekduur korter (drie maanden) dan gemiddeld;
- Het reële bruto maandsalaris van hbo'ers is sinds 2010 aan het dalen en laat voor het vierde jaar op rij een duidelijke neergaande trend zien. Wel is er een lichte verbetering ten opzichte van vorig jaar. Voor hbo'ers met een bèta-opleiding is de daling minder groot. Gemiddeld verdienen de bèta's het meest (samen met de medici);
- De kans op werkloosheid is sinds 2010 op een historisch hoog niveau van 6% en in 2014 zelfs verder gestegen naar 7%. De werkloosheid van hbo-bèta's is nog wel relatief laag (ongeveer 4%).

Er zijn verschillen tussen technische opleidingen. Onderstaande tabel laat de arbeidsmarktperspectieven zien van afgestudeerde hbo'ers aan verschillende clusters van technische en ICT-opleidingen:

<sup>43</sup> Berkhout, E. & S. van der Werff (2015), Studie en Werk 2015.



- Voor alle studierichtingen in de techniek en ICT is het bruto maandsalaris hoger dan gemiddeld en hebben afgestudeerden (met uitzondering van constructiestudies) minder sollicitaties gedaan dan gemiddeld;
- De meest gunstige arbeidsmarktpositie hebben hbo-opleidingen in elektrotechniek, werktuigbouwkunde, zee- en luchtvaart: er is hoegenaamd geen werkloosheid onder afgestudeerden, het maandsalaris ligt relatief hoog en er waren weinig sollicitaties nodig om werk te vinden. Ook voor constructiestudies en informatica is het beeld gunstig, al waren er wel duidelijk meer sollicitaties nodig;
- Minder goede perspectieven hebben afgestudeerden in de richting chemie en chemische technologie, biologie, algemene en operationele techniek en bouwkunde: een relatief hoog percentage werkzoekenden, een relatief laag bruto maandsalaris en veel sollicitatiepogingen. Wel zijn de perspectieven op veel punten nog gunstiger dan het gemiddelde onder alle opleidingen. Het bruto maandsalaris is voor afgestudeerde bouwkundigen het laagst.

**Tabel 5.3 Arbeidsmarktinformatie afgestudeerde hbo'ers**  
Naar opleidingsrichting<sup>44</sup>

Opleiding	Werkzoekend	Bruto maandsalaris	Aantal sollicitaties
Informatica (incl. Technische natuurkunde)	1%	2.650	11,0
Chemie en Chemische technologie	7%	2.300	15,1
Biologie en medisch laboratorium	8%	1.900	28,0
Algemene operationele techniek	5%	2.225	-
Constructiestudies**	0%	2.725	25,0
Civiele techniek	3%	2.525	4,0
Bouwkunde	4%	2.100	16,9
Elektrotechniek (inc AOT)	0%	2.500	3,8
Werktuigbouwkunde	0%	2.850	5,3
Zee- en Luchtvaart	0%	3.275	3,7
Vervoer en logistiek	8%	2.375	18,4
<b>Totaal Hbo</b>	<b>6%</b>	<b>2.000</b>	<b>24,7</b>

Bron: Berkhout, E. & S. van der Werff (2015), Studie en Werk 2015, Statistische Bijlage tabellen HBO'ers

\*Cijfers over het bruto maandsalaris kunnen vertekenen omdat technici over het algemeen vaker voltijd werken dan andere beroepsgroepen.

\*\*Dit zijn: autotechniek, scheepsbouwkunde, luchtvaarttechnologie, industriële automatisering en aviation.

Volgens de HBO-Monitor 2014<sup>45</sup> vertoont de arbeidsmarkt voor hbo'ers inmiddels tekenen van herstel. Zo is de werkloosheid onder afgestudeerden met een hbo-diploma gedaald van 7,3% in 2013 naar 6,5%. Dit is de eerste substantiële daling van de werkloosheid onder hbo-gediplomeerden sinds het uitbreken van de economische crisis. De werkloosheid onder technisch opgeleide hbo'ers is lager en ligt op 5,7%. Ook het gemiddelde maandloon van startende hbo'ers is gestegen ten opzichte van een jaar eerder. De stijging is zichtbaar in alle sectoren, behalve onder afgestudeerden van opleidingen in de gezondheidszorg. Mede door het relatief hoge aantal arbeidsuren komt het bruto maandloon van technici het hoogst uit (gemiddeld €2.352).

### Kansen voor wo-gediplomeerden

Ook op academisch niveau geldt dat de arbeidsmarktpositie van bèta-opgeleiden relatief gunstig is. De baanzoekduur is voor bèta-opgeleiden het kortst en de salarissen liggen boven het gemiddelde. De werkloosheid van academici is afgelopen jaar gedaald naar 5% (nog altijd hoog). De werkloosheid van academische bèta's is iets lager dan gemiddeld. Ook hier is er een verschil tussen de verschillende bèta-opleidingen. Onderstaande tabel laat diverse indicatoren zien voor de arbeidsmarktpositie van afgestudeerde wo'ers in de verschillende bèta technische richtingen:

- Waar bij de hbo'ers in de techniek voor vrijwel alle studierichtingen het bruto maandsalaris hoger is dan gemiddeld, is dit bij de academici in bèta en techniek niet altijd het geval. Het bruto maandsalaris voor medische academici is het hoogst van alle studierichtingen;
- Een gunstige arbeidsmarktpositie hebben afgestudeerden van opleidingen informatica, constructiestudies, elektrotechniek, wiskunde en natuurkunde: weinig werkloosheid, een relatief hoog salaris en weinig sollicitatiepogingen;
- Opvallend is de studie bèta en beleid: een hoog werkloosheidspercentage maar ook een hoog startsalaris;

<sup>44</sup> Zie ook link: <http://onderzoek.elsevier.nl/onderzoek/de-beste-banen-2015/15/overzicht>

<sup>45</sup> ROA (2015), HBO-Monitor 2014.



- In de techniek is te zien dat de arbeidsmarktpositie voor bouwkunde en civiele techniek de afgelopen jaren minder goed is. Het percentage werkzoekenden is hoog en het bruto maandsalaris ligt onder het gemiddelde van alle wo'ers.

**Tabel 5.4 Arbeidsmarktinformatie afgestudeerde wo'ers**  
Naar opleidingsrichting<sup>46</sup>

Opleiding	Werkzoekend	Bruto maandsalaris	Aantal sollicitaties
Informatiekunde	1%	2.850	13,3
Informatica	1%	2.925	8,1
Biologie	14%	2.200	22,0
Toegepaste biowetenschappen	3%	2.200	18,9
Bèta en Beleid	7%	3.275	13,3
Scheikunde en Chemische technologie	5%	2.700	9,2
Wiskunde	0%	2.975	4,2
Natuur- en Sterrenkunde	1%	2.900	7,0
Kunstmatige Intelligentie	2%	2.575	7,5
Bouwkunde en Civiele techniek	10%	2.250	19,6
Constructiestudies**	1%	3.025	6,3
Elektrotechniek	0%	2.925	8,4
<b>Totaal Wo</b>	<b>5%</b>	<b>2.600</b>	<b>20,6</b>

Bron: Berkhout, E. & S. van der Werff (2015), Studie en Werk 2015, Statistische Bijlage tabellen WO'ers

\*Cijfers over het bruto maandsalaris kunnen vertekenen omdat technici over het algemeen vaker voltijd werken dan andere beroepsgroepen.

\*\*Dit zijn: autotechniek, scheepsbouwkunde, luchtvaarttechnologie, industriële automatisering en aviation.

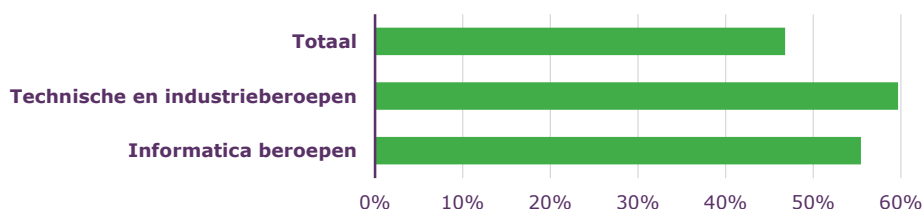
## Conclusie

De kansen op de arbeidsmarkt van technische afgestudeerden zijn over het algemeen relatief goed. De afgelopen jaren was de werkloosheid onder afgestudeerden van technische opleidingen lager dan gemiddeld. Nu de economie aantrekt zijn de verwachtingen voor de arbeidsmarktprospectieven beter. Dit geldt zowel voor de mbo-opleidingen als voor de hbo- en wo-opleidingen. Er zijn duidelijke verschillen *tussen* technische opleidingen. Over de hele linie liggen de beste kansen in de richtingen werktuigbouw/metaal, constructiestudies en elektrotechniek. Op het mbo worden, door de grote krimp in studentenaantallen en het aantrekken van de economie en de bouw, ook weer goede kansen voorzien in de bouwopleidingen.

## 5.2. Arbeidsmarktperspectieven voor werkloze technici

Tijdens de crisis zijn veel technici werkloos geworden. Het is lastig voor werklozen om na de WW weer aan de slag te komen, zeker als ze al geruime tijd werkloos zijn. Wel hebben technici duidelijk betere kansen dan gemiddeld. WW'ers die zich inschrijven voor een technisch-industrieel of ICT-beroep hadden de afgelopen jaren een relatief grotere kans om werk te vinden na de WW (zie figuur 5.1).

**Figuur 5.1 Kans op werkhervatting naar beroepsklasse**  
2013- maart 2015



Bron: UWV

<sup>46</sup> Zie ook link: <http://onderzoek.elsevier.nl/onderzoek/de-beste-banen-2015/15/overzicht>

De kansen op werkherhervatting zijn in vrijwel alle technische beroepsgroepen hoger dan gemiddeld. De grootste uitstroom naar werk vanuit de WW is te zien bij de volgende beroepsgroepen, (daarbij is gekeken naar de periode oktober 2014-maart 2015)<sup>47</sup>:

- Elektronicamonteurs (controleur-testers meet- en regeltechniek);
- Bouwvakkers (steigerbouwers, metselaars, timmermannen, isoleerders en dakdekkers);
- Weg- en waterbouwkundig arbeiders;
- Elektromonteurs (elektriciens, monteurs en installateurs elektro/bedrijfsinstallaties);
- Bankwerkers en lassers (gespecialiseerde lassers, constructiebankwerkers, cnc-programmeur-verspaners);
- Metaalarbeiders (basislassers, snijders, machinaal verspaners en plaatwerkers).

Bij de informaticaberoepen hebben met name de technisch systeemanalisten een relatief grote kans om werk te vinden vanuit de WW. Dit is een functie op hoger niveau. Hieronder vallen bijvoorbeeld ontwerpers van industriële automatisering.

Voor de volgende technische beroepsgroepen is de kans op werk vanuit de WW het kleinst:

- Conciërges;
- Hoofden technische dienst (werkmeesters);
- Grafische vakkrachten (drukkers, drukwerkvoorbereiders, binders);
- Confectiearbeiders (waaronder ook meubelstoffeerders en wasserijmedewerkers).

In bijlage III is een overzicht voor alle beroepen opgenomen.

### Werkloze technici vooral aan de slag via uitzendbureaus

UWV maakt ieder jaar een analyse over intersectorale mobiliteit: in welke sector gaan werklozen aan de slag als ze weer werk hebben gevonden. Daarbij kan gekeken worden met welk beroep ze tijdens hun werkloosheid bij UWV stonden ingeschreven. Tabel 5.5 geeft weer in welke sector WW'ers met een technisch-industrieel inschrijvingsberoep aan de slag zijn gegaan in 2014. Of men ook daadwerkelijk in dit beroep aan de slag is gegaan is onbekend, maar het geeft wel een indicatie waar technici na de WW terecht komen.

**Tabel 5.5 Werkherhervatting WW'ers met een technisch inschrijvingsberoep\***  
*Werkherhervattingen WW'ers in 2014*

Technische en industrieberoepen	Werkherhervatting	Leeftijd		Opleidingsniveau		
		Totaal	<27 jaar	50 jaar en ouder	Geen startkw.	Middelbaar
<b>Aantal werkherhervattingen</b>	<b>98.300</b>	<b>17.400</b>	<b>21.400</b>	<b>52.600</b>	<b>35.800</b>	<b>9.300</b>
<b>Sector van werkherhervatting</b>						
Uitzendbedrijven	48%	49%	47%	53%	48%	23%
Industrie en delfstoffen	15%	16%	15%	13%	17%	16%
Financiële en zakelijke dienstverlening	10%	8%	11%	7%	10%	33%
Bouwnijverheid	8%	7%	11%	9%	8%	5%
Handel	6%	7%	5%	6%	6%	7%
Vervoer en opslag	5%	6%	4%	6%	5%	4%
Overige sectoren	7%	7%	7%	7%	6%	12%
<b>Werkherhervattingspercentage</b>	<b>71%</b>	<b>75%</b>	<b>63%</b>	<b>69%</b>	<b>75%</b>	<b>67%</b>

Bron: UWV

\* Getoond worden degenen met een technisch-industrieel beroep van inschrijving; daarmee is nog niet gezegd dat deze mensen ook daadwerkelijk in een technisch-industrieel beroep aan de slag zijn gegaan.

In totaal hebben in 2014 ruim 341.000 WW'ers de uitkering beëindigd en werk gevonden. Daarvan stonden er ruim 98.000 ingeschreven met een technisch industrieel beroep:

- Onder WW'ers met een technisch-industrieel beroep is het werkherhervattingspercentage hoger dan gemiddeld (71% van alle beëindigde uitkeringen versus 66%). Ook dit duidt erop dat de kans op werk van werkloze technici groter is dan gemiddeld;
- Veel technici gaan aan de slag via een uitzendbureau (bijna de helft). Dat is aanzienlijk vaker dan het gemiddelde over alle beroepsgroepen (ruim een kwart). Andere sectoren waar werkloze technici vaak werk vinden zijn de industrie (met name de metaalindustrie), de zakelijke dienstverlening en de bouwnijverheid;

<sup>47</sup> Gegeven worden de beroepen volgens de ROA-beroepsindeling. Dit zijn clusters van beroepen. Tussen haakjes staat een aantal concrete beroepen genoemd.

- Jongere technici hebben vaker dan gemiddeld werk gevonden vanuit de WW. Oudere technici vinden juist minder vaak werk. Oudere technici vinden overigens wel vaker werk dan het gemiddeld voor alle beroepsrichtingen. De sector van werkhervatting verschilt niet wezenlijk tussen de verschillende leeftijdsgroepen. Jongere technici gaan iets vaker aan de slag via een uitzendbureau, in de handel en in vervoer en opslag, ouderen juist wat vaker in de bouw en de zakelijke dienstverlening. Voor alle leeftijdscategorieën is het uitzendbureau echter met afstand de belangrijkste sector van werkhervatting;
- Het werkhervattingspercentage is het hoogst voor middelbaar opgeleide technici. Dit is ook zo voor het totaal van alle beroepen. Opvallend is wel dat lager en middelbaar opgeleide technici vaker aan de slag gaan via een uitzendbureau dan hoogopgeleide technici. Hoogopgeleiden gaan juist vaker aan het werk in de zakelijke dienstverlening. Het gaat dan vooral om onderzoeks- en adviesbureaus, ingenieurs- en architectenbureaus en softwareontwikkeling. Hoogopgeleiden vinden ook relatief vaak werk in andere sectoren zoals onderwijs en gezondheidszorg.

### Werkloze informatici vooral aan de slag in zakelijke dienstverlening

Bij WW'ers die zich hadden ingeschreven voor een informaticaberoep is het beeld anders:

- in totaal hebben in 2014 7.800 mensen met een informatica-beroep de uitkering beëindigd en werk gevonden. Het percentage werkhervattingen onder de beëindigde uitkeringen ligt met 65% wat lager dan het gemiddelde;
- Meer dan de helft van de werkhervattingen vindt plaats in de financiële en zakelijke dienstverlening, vooral bij software- en ingenieursbureaus. Ruim één de tien gaat aan de slag via een uitzendbureau;
- Het werkhervattingspercentage is hoger voor jongeren en lager voor ouderen. Opvallend is hier dat jongeren aanzienlijk vaker aan de slag gaan bij een uitzendbureau (23%). Maar de belangrijkste sector van werkhervatting is ook voor jongeren de financiële en zakelijke dienstverlening. Oudere ICT'ers gaan na de WW iets vaker dan gemiddeld aan de slag in de collectieve sector (zorg & welzijn, overheid en onderwijs);
- Het percentage werkhervattingen van ICT'ers is hoger naarmate het opleidingsniveau stijgt. In de markt wordt immers ook steeds vaker gevraagd om hoogopgeleide ICT'ers. Hoogopgeleiden gaan na de WW bovendien nog vaker dan middelbaar en laagopgeleiden werken in de financiële en zakelijke dienstverlening. Ook voor lager en middelbaar opgeleide ICT'ers is dit de belangrijkste sector van werkhervatting, maar deze groepen gaat ook vaak aan het werk bij een uitzendbureau.

**Tabel 5.6 Werkhervatting WW'ers met een informatica inschrijvingsberoep\***  
*Werkhervattingen WW'ers in 2014*

ICT-beroepen Werkhervatting	Leeftijd			Opleidingsniveau		
	Totaal	<27 jaar	50 jaar en ouder	Geen startkw.	Middelbaar	Hoog
<b>Aantal werkhervattingen</b>	<b>7.800</b>	<b>1.000</b>	<b>1.600</b>	<b>800</b>	<b>2.800</b>	<b>4.100</b>
<b>Sector van werkhervatting</b>						
Uitzendbedrijven	13%	23%	9%	21%	16%	8%
Financiële en zakelijke dienstverlening	57%	49%	55%	45%	53%	62%
Industrie en delfstoffen	5%	6%	5%	6%	5%	5%
Handel	9%	10%	8%	11%	11%	8%
Gezondheidszorg, welzijn en cultuur	5%	3%	8%	4%	6%	5%
Vervoer en opslag	3%	4%	4%	7%	4%	2%
Openbaar bestuur	3%	1%	5%	1%	2%	4%
Onderwijs	3%	1%	4%	1%	2%	4%
Overige sectoren	1%	3%	1%	3%	2%	1%
<b>Werkhervattingspercentage</b>	<b>65%</b>	<b>69%</b>	<b>54%</b>	<b>59%</b>	<b>64%</b>	<b>67%</b>

Bron: UWV

\* Getoond worden degenen met een informaticaberoep van inschrijving; daarmee is nog niet gezegd dat deze mensen ook daadwerkelijk in een informaticaberoep aan de slag zijn gegaan.

## 5.3. Onbenut arbeidspotentieel

Nu de werkgelegenheid in de techniek weer voorzichtig aantrekt, het aantal moeilijk vervulbare vacatures weer toeneemt en sectoren zich zorgen maken over tekorten in techniek en ICT is het interessant te kijken naar het arbeidspotentieel onder werkzoekenden. Op dit moment is immers nog steeds een grote groep technici en ICT'ers als niet-werkende werkzoekende ingeschreven bij UWV.

### Box 5.2. Niet werkende-werkzoekenden

Een niet-werkende werkzoekende is per januari 2015 iemand van 15 tot en met 74 jaar die bij UWV als werkzoekende staat ingeschreven. De niet-werkende werkzoekenden bestaan uit WW'ers, WWB'ers en werkzoekenden zonder uitkering, voor zover ingeschreven als werkzoekende bij UWV.

Tabel 5.7 geeft een beeld van de omvang en samenstelling van de groep niet-werkende werkzoekenden die voor een technisch of ICT-beroep bij UWV is ingeschreven. Dat zijn mensen met een WW-uitkering, maar ook bijstandsgerechtigden en mensen zonder uitkering. Eind juni 2015 zijn er 215.100 niet-werkende werkzoekenden met een technisch of industrieel beroep ingeschreven. Drie kwart daarvan is man. De grootste groep (146.300, 68%) heeft geen startkwalificatie. 48.400 personen hebben een opleiding op mbo-2, mbo-3 of mbo-4. Vooral deze groep vormt een interessant arbeidspotentieel voor de in hoofdstuk 4 beschreven krapteberoepen op middelbaar niveau: hetzij direct, hetzij na een gerichte omscholing. Ongeveer een vijfde is nog maar kort werkloos en de leeftijd is gevarieerd.

**Tabel 5.7 Niet-werkende werkzoekenden met een beroep in techniek of ICT**  
Juni 2015

NWW	Techniek		Informatica	
	Aantal	Aandeel	Aantal	Aandeel
<b>Totaal</b>	<b>215.100</b>		<b>18.100</b>	
<b>Geslacht</b>				
mannen	159.800	74%	16.100	89%
vrouwen	55.300	26%	2.000	11%
<b>Leeftijd</b>				
15 tot 25 jaar	11.100	5%	1.000	5%
25 tot 45 jaar	82.700	38%	7.300	40%
45 tot 55 jaar	60.600	28%	4.700	26%
55 jaar en ouder	60.700	28%	5.100	28%
<b>Opleidingsniveau</b>				
geen startkwalificatie	146.300	68%	4.400	24%
havo/vwo	4.900	2%	1.500	9%
mbo 2	19.800	9%	700	4%
mbo 3 en mbo 4	28.600	13%	3.700	21%
hbo	11.100	5%	5.400	30%
wo	4.300	2%	2.200	12%
<b>Duur werkloosheid</b>				
0-6 maanden	41.500	19%	5.000	28%
6-12 maanden	27.300	13%	2.700	15%
12-24 maanden	42.900	20%	4.100	23%
24 maanden of meer	103.300	48%	6.200	34%

Bron: UWV

Momenteel zijn er 18.100 mensen met een informaticaberoep ingeschreven als niet-werkend werkzoekend. Bijna 90% is man en bijna de helft (45%) is jonger dan 45 jaar. Opvallend is dat een kwart heeft aangegeven niet over een startkwalificatie te beschikken. Deze groep is waarschijnlijk minder makkelijk inpasbaar op de huidige vraag op de arbeidsmarkt. Daarnaast zijn er wel 7.600 hoger opgeleide ICT'ers (hbo en wo) ingeschreven. Bij de ICT'ers is een derde 24 maanden of langer bij UWV ingeschreven als niet-werkende werkzoekende.

### Servicepunten Techniek

Voordat de crisis intrad (2007, begin 2008) was er sprake van toenemende vraag naar geschoolde en gekwalificeerde vakkrachten voor de techniek. Vakkrachten waren op dat moment schaars. Het was van belang om jongeren te interesseren voor de techniek en werkzoekenden om te scholen door middel van leer- en werktrajecten naar een baan in de techniek. Eind 2008 was de situatie vanwege de economische crisis gekanteld en hadden bedrijven juist zorgen over het verwerven van voldoende orders voor hun personeel, maar de verwachting was dat het tekort aan vakkrachten snel weer actueel zou worden op het moment dat de economie weer zou aantrekken. Daarom hebben sociale partners in de Metaal en Techniek, Metal-Elektro en UWV eind 2008 overleg gevoerd over manieren om vakkrachten te behouden voor de metaal en techniek en de instroom van werknemers en werkzoekenden te bevorderen. De partijen zijn gekomen tot een tripartiete samenwerking waarbij de inzet van middelen en diensten voor werknemers en werkzoekenden breed ingezet kunnen worden. Hieruit zijn de servicepunten techniek ontstaan, waar publieke en private partijen intersectoraal en techniekbreed samenwerken.

In het Techniekpact is in 2013 onder andere afgesproken dat UWV samen met de partners in de techniek via de Servicepunten Techniek zorgt voor een goed werkende infrastructuur voor het behoud van werknemers en instroom/bemiddeling van (werkende en werkloze) werkzoekenden in de sector Techniek. Technische ondernemers kunnen er terecht voor informatie, advies en begeleiding op het gebied van personeel en ondernemerschap. Daarnaast vinden werkzoekenden er ondersteuning in de vorm van arbeidsbemiddeling, scholing en begeleiding.

Afgesproken is dat er in 2014 ten minste tien goed werkende Regionale Servicepunten Techniek zijn. Het streven is dat in 2020 op alle voor techniek relevante werkpleinen een Servicepunt Techniek in werking is. Doel is om de bemiddeling van technici te verbeteren door inzet van de netwerken van sociale partners en een verbinding te maken met kennis over arbeidsmarkt en opleidingen die in de sectoren aanwezig is. In 2015 zijn er elf Regionale Servicepunten Techniek operationeel.

## Projecten

Onder andere vanuit de servicepunten worden projecten opgezet die werkzoekenden scholen voor een baan in de techniek. Vaak gaat het gericht om scholing naar beroepen met moeilijk vervulbare vacatures. Het mes snijdt daar aan twee kanten: werkzoekenden krijgen perspectief op (duurzaam) werk, en tegelijkertijd worden wervingsproblemen van werkgevers opgelost. In box 5.3. zijn enkele voorbeelden van concrete projecten opgenomen.

### Box 5.3. Projecten

#### **Servicepunt Techniek Zwolle: Opleiden Lasser Mig/Mag**

Servicepunt Techniek IJssel-Vechtstreek heeft onlangs een pilot gedaan in samenwerking met Opleidingsfonds OTIB. Zij hebben een tiental werkzoekenden opgeleid tot Lasser Mig/Mag. Door de grote vraag naar Lassers Mig/Mag was de verwachting dat na afronding van de opleiding de werkzoekenden moeiteloos een arbeidsplaats konden vinden. OTIB heeft de financiering op zich genomen, UWV heeft waar nodig scholing met behoud van uitkering ingezet en werkzoekenden geselecteerd. De werkzoekenden hebben met succes de opleiding afgerond en zijn allen uitgeplaatst naar een nieuwe baan.

#### **Servicepunt Techniek Noord-Holland: Technisch Talent Werkt**

Technisch Talent Werkt is een project vanuit de Vakraad Metaal en Techniek (cao partners Metaal en Techniek) en is voor meerdere doelgroepen (jongeren, zij-instromers, technische WW'ers van 45 jaar of ouder) bestemd. De Vakraad heeft scholingsbudget beschikbaar gesteld voor kandidaten die scholing nodig hebben voor een vacature. Het project is gestart in september 2013 en mag doorlopen tot eind 2015. Tot en met april 2015 zijn 123 kandidaten geplaatst en is een toename te zien van het aantal plaatsingen binnen de doelgroep 45-plussers.

#### **Servicepunt Techniek Achterhoek: Verder in Techniek**

Verder in Techniek is een project dat is gestart door Peter Holtslag, directeur van metaalbedrijf Kim Komeetstaal, en Monique Berendsen, eigenaar uitzendbureau Match4U. Nu de Nederlandse maakindustrie weer in de lift zit dreigt een groeiend tekort aan vakkundige ambachtslieden. Match4U selecteert (gemotiveerde) kandidaten. Die krijgen vervolgens een gerichte praktijkopleiding verzorgd door zeer goede vakmensen. De kandidaten worden in slechts acht weken tijd klaargestoomd om volledig inzetbaar als cnc-verspaner aan de slag te gaan. De nieuwe werkgever betaalt via het detachingscontract mee aan de opleiding. Door de opleiding is de werkzoekende binnen twee maanden aan het werk. UWV zet scholing in met behoud van uitkering en/of vrijstelling sollicitatieplicht. Inmiddels zijn zo'n 40 nieuwkomers in de metaal aan een nieuwe baan geholpen; 90% van hen was werkloos.

#### **Microsoft en UWV, samen één droom**

Bij veel bedrijven die SharePoint (onderdeel van Office 365) afnemen, is behoefte aan ondersteuning. Maar er zijn te weinig ICT'ers om die te geven. Tegelijk zijn er volgens UWV-gegevens veel werkloze ICT'ers. Vraag en aanbod moesten daarom bij elkaar worden gebracht. Na selectie volgden 25 kandidaten vier opleidingsdagen. Consultants van Microsoft en business partners gaven in hun vrije tijd trainingen in SharePoint. Daarna was er een speeddatingdag, georganiseerd door UWV, om kennis te maken met werkgevers en intermediairs met vacatures. Ook ontmoetten de kandidaten op de drukbezochte conferentie Office 365 Summit partners van Microsoft. Zo konden ze netwerken. De kandidaten hadden minimaal een ICT-opleiding op mbo-niveau. De voorselectie deed UWV uit 1.100 kandidaten, de laatste selectie gebeurde gezamenlijk door Microsoft en UWV. Zelf zorgt Microsoft niet voor werk. Microsoft faciliteerde, gaf kansen aan werklozen en inspireerde ze. De kandidaten moeten dus zelf werk vinden. Van de 25 kandidaten hebben er medio 2015 12 een baan gevonden. Inmiddels is een tweede pilot gestart met tien kandidaten.

#### **Pilot: UWV en Quint Wellington Redwood investeren in toekomst IT-sector**

UWV en Quint Wellington Redwood slaan de handen ineen om het dreigende tekort aan gekwalificeerd IT-personeel op te vangen. Met het initiatief UWV@QuintAcademy bieden ze werkzoekenden met een WW-uitkering kosteloos trainingen aan. Hierbij valt te denken aan trainingen op het gebied van IT Servicemanagement, Lean IT en Project Management. Quint stelt per opleidingssessie een aantal plaatsen beschikbaar. Werkzoekenden kunnen zich in overleg met hun UWV-adviseur en op basis van een passend CV (onder andere hbo werk- en denkniveau, aantoonbare werkervaring in het onderwerp van de training en een hoge motivatie om zich hierin verder te ontwikkelen) aanmelden. Door deze trainingen kunnen werkzoekenden hun kennis versterken en daarmee de kans op een baan vergroten. Het zijn dus geen omscholingstrajecten, maar trainingen die een impuls bieden aan al aanwezige vakkennis.

---

## Technische sectorplannen

Om de werkloosheid te bestrijden heeft het kabinet binnen het Techniekpact samen met sociale partners de Regeling cofinanciering sectorplannen opgesteld. Deze sectorplannen zijn gericht op de vermindering van de uitstroom van (jonge) medewerkers, versnelde herinstroom van recent werkloos geworden technici, betere begeleiding van nieuwe werknemers door ervaren collega's, doorstroming en om- en bijscholing.

Het kabinet heeft €600 miljoen uitgetrokken om de plannen mede te financieren, verdeeld over drie tijdvakken. De sectoren leggen minimaal hetzelfde bedrag in. Voor de eerste twee tijdvakken (2013 en 2014) geldt het volgende:

- Er zijn 28 technische sectorplannen goedgekeurd. Dat is een derde van het totale aantal van 79 sectorplannen;
- Met deze technische sectorplannen is circa € 215 miljoen cofinanciering gemoeid en minimaal eenzelfde bedrag vanuit de sociale partners. Dat is bijna de helft van het totaal aan financiering voor de sectorplannen;
- Doel van de technische sectorplannen is meer dan 200.000 mensen op enigerlei wijze te helpen.

Het derde tijdvak (2015) is geopend voor initiatieven die de transitie van werk naar werk en van uitkering naar werk bevorderen, met de mogelijkheid van inzet van brug-WW<sup>48</sup>. Ook in dit tijdvak zijn inmiddels diverse sectorplannen ingediend door samenwerkingsverbanden die zich richten op technische werkgelegenheid.

---

<sup>48</sup> Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015.

## 6. Regionale ontwikkelingen

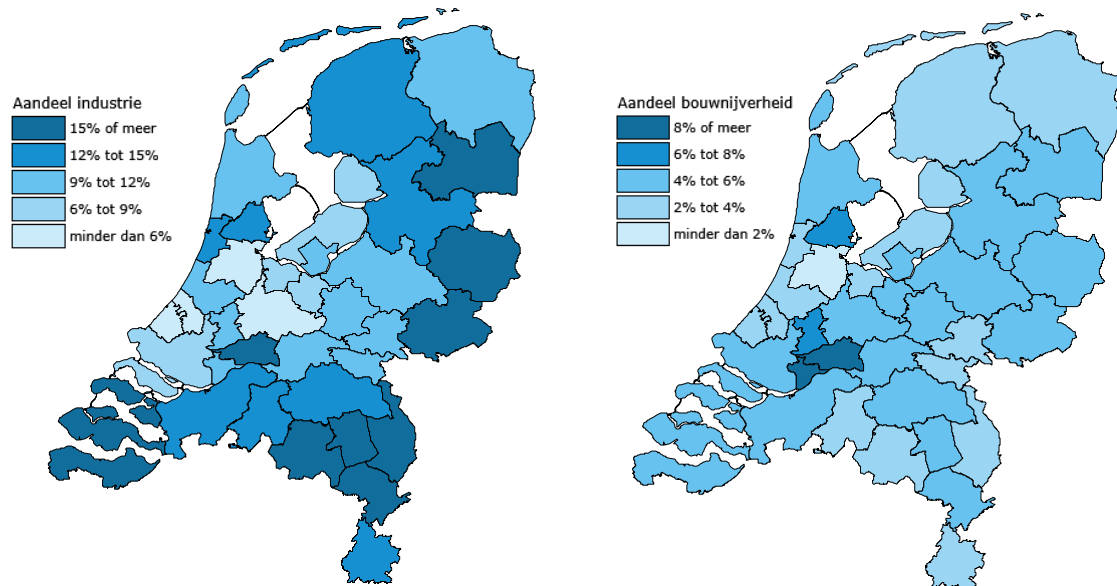
### 6.1. Werkgelegenheid: spreiding en ontwikkeling

#### Industrie vooral in het zuiden en het oosten

Over het algemeen bevinden regio's met een sterke aanwezigheid van technische sectoren zich in het zuiden en oosten van Nederland. Dit is van oudsher zo gegroeid. Bepalende factoren voor de opkomst van de industrie in de negentiende eeuw waren de aanwezigheid van (goedkope) arbeid en de beschikbaarheid van grondstoffen. Gaandeweg de 20e eeuw stelden verschillende sectoren zo hun eigen specifieke vestigingseisen. In het westen domineert de gunstige verkeersligging, in Noord-Brabant de aanwezigheid van arbeid, in het noorden de agrarische grondstoffen en langs de grote rivieren en in de Mijnstreek is de oriëntatie op delfstoffen van belang.

In de tweede helft van de 20e eeuw krijgen de stedelijke regio's in de Randstad te maken met vertrek van industriële bedrijven als gevolg van onvoldoende uitbreidingsmogelijkheden en spanning op de arbeidsmarkt. De verplaatsingen werden ook gestimuleerd door het spreidingsbeleid van de overheid<sup>49</sup>. Op deze manier ontstaat een steeds duidelijker scheiding tussen enerzijds het weinig geïndustrialiseerde westen van het land en anderzijds regio's aan de rand van Nederland met een sterke aanwezigheid van industriële bedrijven. Vanaf de jaren '70 en '80 neemt de werkgelegenheid in de industrie verder af. In de meeste regio's wordt dit gecompenseerd door de groei van de werkgelegenheid in de zakelijke diensten. De geografische spreiding van industriële werkgelegenheid blijft bestaan: weinig industrie in het westen en relatief veel industriële werkgelegenheid in het zuiden en oosten (zie figuur 6.1). Afgezien van IJmond en Zaanstreek/Waterland is de industrie ondervertegenwoordigd in het westen. In de regio's Haaglanden, Zuid-Holland Centraal, Midden-Utrecht en Groot Amsterdam is de industrie sterk ondervertegenwoordigd. In bijlage IV en V zijn de bijbehorende data opgenomen en is de regionale indeling weergegeven.

**Figuur 6.1** Aandeel banen werknemers  
Industrie en bouwnijverheid, 2014



Bron: UWV, arbeidsmarktprognose 2015-2016

De verschillende industrietakken zijn geconcentreerd in bepaalde regio's:

- De chemie is vooral geconcentreerd in West-Brabant, Zeeland en in Limburg. Ook in Twente is de chemie oververtegenwoordigd;
- De voedings- en genotmiddelenindustrie is sterk aanwezig in Friesland, grote delen van Gelderland en Overijssel, Zaanstreek/Waterland, Zeeland en delen van Noord-Brabant;

<sup>49</sup> Atzema, O.A.L.C. & E. Wever (1994), De Nederlandse industrie.



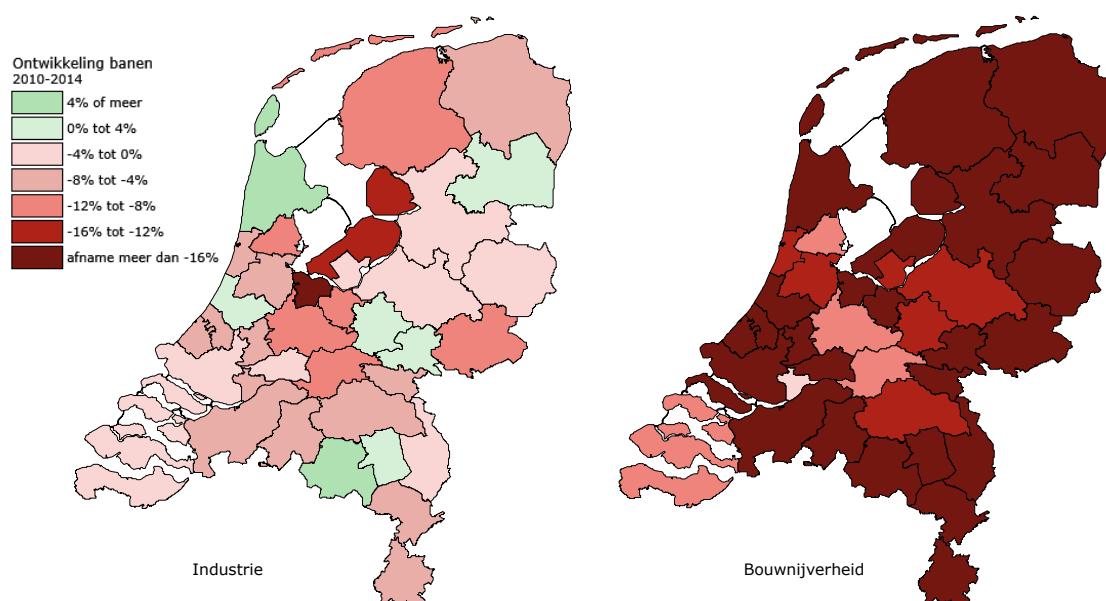
- Metaalindustrie bevindt zich in Drenthe, Twente, Achterhoek, Zuidoost-Brabant, Helmond-De Peel, Noord- en Midden-Limburg en Gorinchem. De basismetaleindustrie (Hoogovens) bevindt zich in IJmond (in de regio Zuid-Kennemerland en IJmond).

De bouwnijverheid kent een minder specifieke concentratie; bouwactiviteiten vinden overal plaats. Werknemers van bouwbedrijven en zzp'ers pendelen doorgaans ook relatief gemakkelijk van de ene naar de andere regio. Alleen in Gorinchem, Drechtsteden, Midden-Holland en Zaanstreek/Waterland is het aandeel werkgelegenheid in de bouw hoger.

### Dalend aantal banen

De afgelopen jaren is het aantal banen afgenomen. Onderstaande figuur laat de ontwikkeling zien per regio voor de industrie (links) en voor de bouwnijverheid (rechts). Hoewel er regionaal behoorlijk wat verschillen zijn, is het aantal banen in de industrie over het algemeen sterker gedaald dan het totaal aantal banen. Het aantal banen in Nederland is tussen 2010 en 2014 met 2% afgenomen. De afname voor de industrie bedraagt 4%. Opvallend is de (lichte) groei die de industriële werkgelegenheid in de periode 2010-2014 heeft doorgemaakt in de regio's Noord-Holland Noord, Holland Rijnland, Zuidoost-Brabant, Helmond-de Peel, Drenthe, Midden-Gelderland en Food Valley.

**Figuur 6.2 Ontwikkeling aantal banen werknemers**  
Industrie en bouwnijverheid, 2010-2014



Bron: UWV, arbeidsmarktprognose 2015-2016

De bouwnijverheid kent een sterke daling van het aantal banen van werknemers (-19% gemiddeld in Nederland tussen 2010 en 2014). Deze ontwikkeling is zichtbaar in vrijwel alle regio's. Alleen in Drechtsteden blijft de afname beperkt. Deze krimp is veroorzaakt door de crisis op de woning- en kantorenmarkt (zie ook figuur 2.2).

## 6.2. Ontwikkelingen op de vacaturemarkt

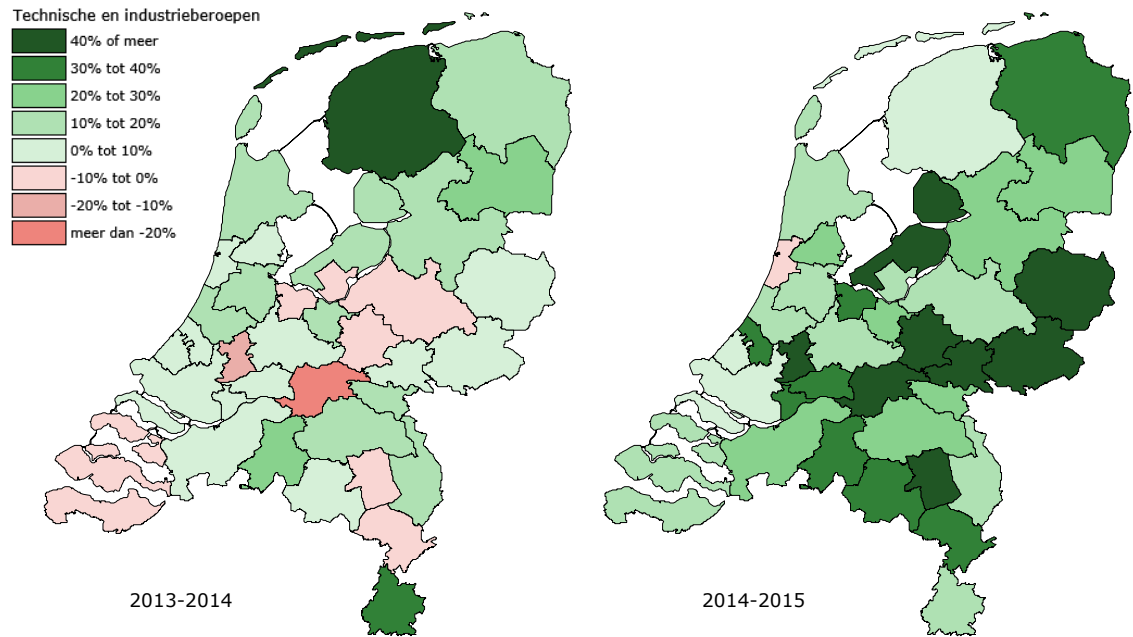
De meeste vacatures voor technische en industrieberoepen en informaticaberoepen bevinden zich in die regio's waar ook veel werkgelegenheid in deze beroepen is. Voor informaticaberoepen zijn er relatief veel vacatures in Haaglanden, Midden-Utrecht en Groot Amsterdam. Voor de technische en industrieberoepen zijn er relatief veel vacatures in de Achterhoek, Drenthe, Drechtsteden, Gorinchem en Zaanstreek/Waterland.

In 2013 was er zeker voor de technische en industrieberoepen nog sprake van een forse afname ten opzichte van 2012: het laagste niveau werd eind 2012 bereikt (zie figuur 2.7). Sinds het vierde kwartaal van 2012 is het aantal ontstane vacatures gestaag toegenomen. Het aantal ontstane vacatures is in 2014 sterk toegenomen ten opzichte van 2013. Dat geldt voor bijna alle regio's en zowel voor de informatica- als voor de technische en industrieberoepen.

Onderstaande afbeeldingen illustreren het beeld naar regio. De vacaturemarkt voor het aantal technisch-industriële vacatures nam de laatste vier kwartalen weer toe ten opzichte van de vier voorgaande kwartalen. Uitzondering is Zuid-Kennemerland en IJmond. Vergeleken met een jaar eerder is duidelijk verschil zichtbaar. Toen waren er meer regio's waar het aantal vacatures nog daalde.



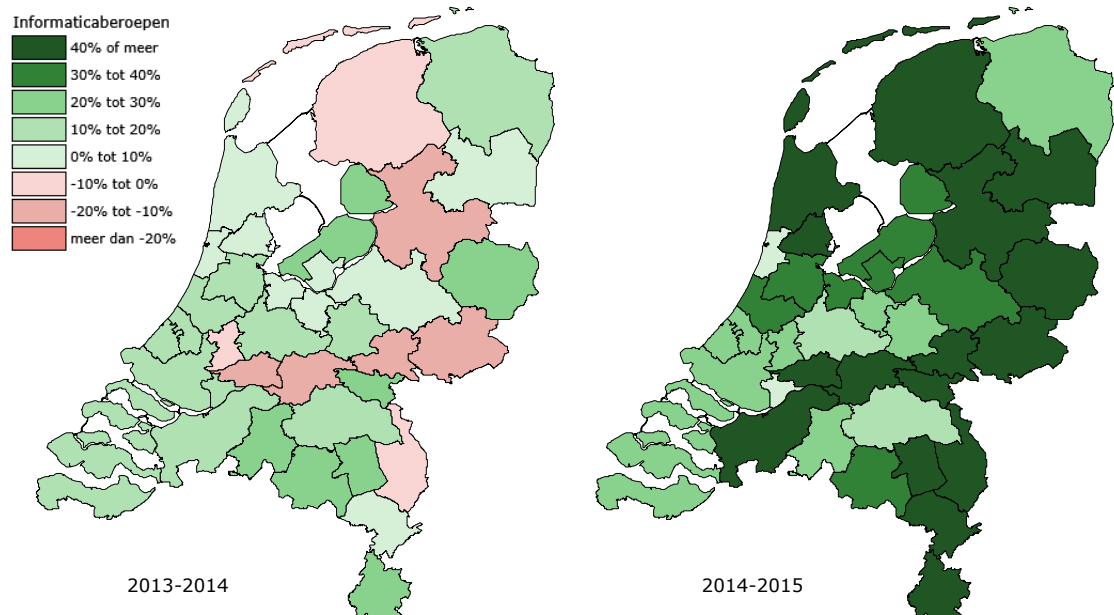
**Figuur 6.3** Ontwikkeling ontstane vacatures<sup>50</sup>  
*Technische en industrieberoepen*



Bron: UWV

Het aantal vacatures voor informaticaberoepen is de laatste vier kwartalen fors gegroeid ten opzichte van de vier voorgaande kwartalen. Ook bij de informaticaberoepen is een omslag te zien ten opzichte van een jaar eerder. Toen waren er een aantal regio's waar het aantal ontstane vacatures nog daalde. Het aandeel vacatures op hoog of wetenschappelijk beroepsniveau is hoog in regio's als Zuidoost-Brabant, Twente, Amsterdam, Haaglanden en Utrecht. In deze regio's bevindt zich veel hoogwaardige werkgelegenheid, vaak gekoppeld aan instellingen voor hoger of wetenschappelijk onderwijs.

**Figuur 6.4** Ontwikkeling ontstane vacatures<sup>50</sup>  
*Informaticaberoepen*



Bron: UWV

<sup>50</sup> Periode 2013-2014: vergeleken is de omvang van de vacaturemarkt van kwartaal III en IV van 2013 en kwartaal I en II van 2014 ten opzichte van dezelfde kwartalen een jaar eerder. Periode 2014-2015: vergeleken is de omvang van de vacaturemarkt van kwartaal III en IV van 2014 en kwartaal I en II van 2015 ten opzichte van dezelfde kwartalen een jaar eerder.

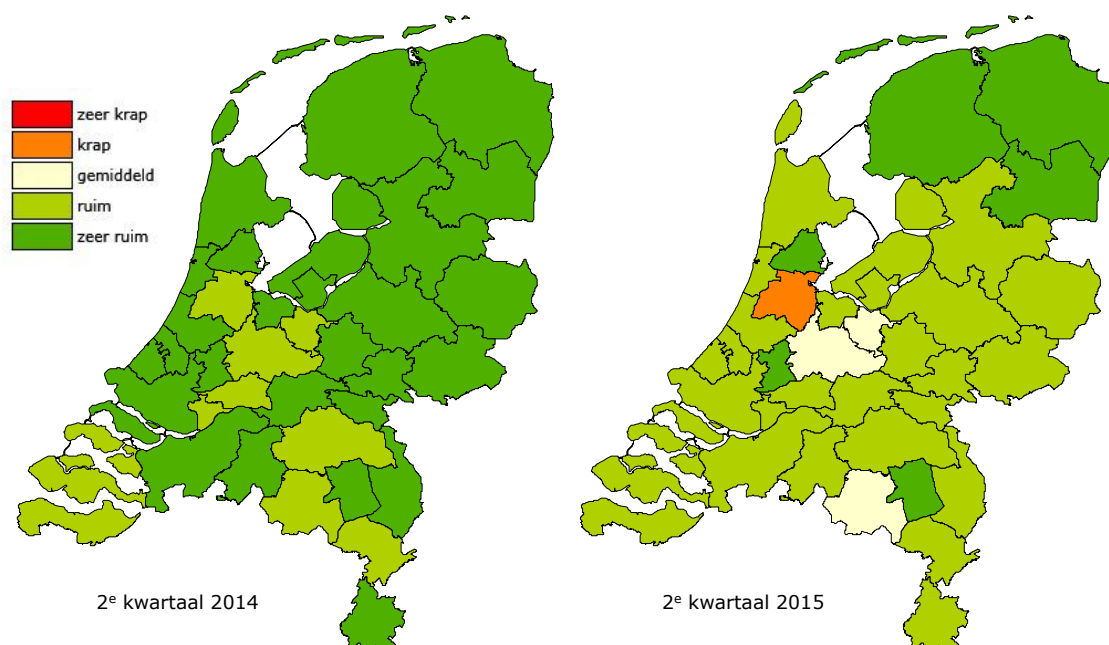
### 6.3. Spanning op de arbeidsmarkt

De laatste kwartalen neemt de spanning op de arbeidsmarkt toe. In het tweede kwartaal van 2015 is de arbeidsmarkt in het algemeen te typeren als ruim. Ten opzichte van een jaar geleden is de spanning in alle beroepsklassen toegenomen. Er zijn verschillen tussen regio's en beroepen.

#### Technische en industrieberoepen

Voor de technische en industrieberoepen ligt de spanningsindicator op het grensvlak van een ruime tot zeer ruime arbeidsmarkt. Een grote groep binnen de technische en industrieberoepen is de productiemedewerkers. Voor de productiemedewerkers is de spanningsindicator in alle regio's zowel in het tweede kwartaal van 2014 als van 2015 zeer ruim. Daarom zijn onderstaande kaarten gemaakt op basis van gegevens van de technische en industrieberoepen exclusief productiemedewerkers.

**Figuur 6.5 Spanningsindicator arbeidsmarkt technische en industrieberoepen**  
2<sup>e</sup> kwartaal 2014 en 2<sup>e</sup> kwartaal 2015 (exclusief productiemedewerkers)



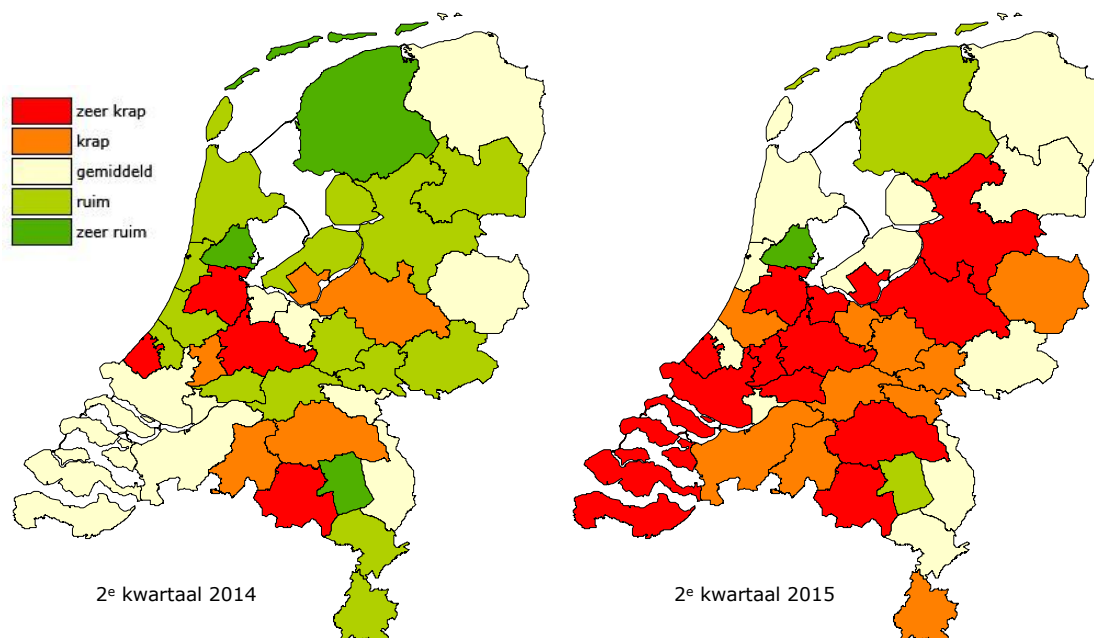
Bron: UWV

Voor de technische en industrieberoepen exclusief productiemedewerkers is de spanning op de arbeidsmarkt in het algemeen te typeren als ruim. Een jaar geleden was er nog een zeer ruime arbeidsmarkt. In Groot-Amsterdam is er een krappe arbeidsmarkt. In Midden-Utrecht, Amersfoort en Zuidoost-Brabant is de situatie op de arbeidsmarkt te typeren als gemiddeld. Alleen in Zaanstreek/Waterland, Midden-Holland, Helmond-De Peel en de drie noordelijke regio's is er nog een zeer ruime arbeidsmarkt. De spanning is in deze regio's wel toegenomen, maar dit heeft nog niet geleid tot een andere typering. Zaanstreek/Waterland en Helmond-De Peel zijn regio's waar relatief weinig werkgelegenheid is. Mensen wonen in deze regio's maar werken veelal in de aanpalende regio's waar de spanningsindicator op een krappe markt (Groot-Amsterdam) dan wel gemiddelde situatie (Zuidoost-Brabant) wijst.

## Informatieberoepen

De spanning op de arbeidsmarkt voor informatieberoepen is zelfs sterk toegenomen. Er is momenteel sprake van een zeer krappe arbeidsmarkt. Alleen in Friesland, Helmond-De Peel en Zaanstreek/Waterland duidt de spanningsindicator een ruime arbeidsmarkt. Helmond-De Peel en Zaanstreek/Waterland zijn vooral te karakteriseren als woonregio's. Inwoners pendelen dan bijvoorbeeld naar respectievelijk Noordoost- of Zuidoost-Brabant en Groot Amsterdam waar de arbeidsmarkt voor informatieberoepen juist zeer krap is. Dit kan de regionale verschillen in spanning op de arbeidsmarkt compenseren.

**Figuur 6.6** Spanningsindicator arbeidsmarkt informatieberoepen  
2<sup>e</sup> kwartaal 2014 en 2<sup>e</sup> kwartaal 2015



Bron: UWV

Bovenstaande afbeeldingen geven een beeld van de verschillen tussen regio's naar de brede beroepsrichtingen 'technisch-industrieel' en 'informatica'.

In hoofdstuk 4 bleek al dat er bij specifieke technische beroepen wel degelijk krapte bestaat (bijvoorbeeld voor bepaalde monteurs, cnc-verspaners, werktuigbouwkundigen en procestechnologen). Daarbij kunnen er natuurlijk regionale verschillen zijn in krapteberoepen. Regio's verschillen immers in werkgelegenheidsstructuur en samenstelling van de beroepsbevolking. Zo duidt de spanningsindicator voor de regio's in Brabant bijvoorbeeld op het bestaan van krapte aan metaalarbeiders. Voor monteurs zijn er in verschillende regio's indicaties van krapte (in Groot Amsterdam, Amersfoort, Midden-Utrecht, Holland Rijnland, Zuidoost-Brabant en Rijnmond). In 2015 en 2106 investeert UWV in het nader regionaliseren van het inzicht in krapteberoepen (waarbij wederom de feedback van arbeidsmarktprofessionals in de praktijk wordt meegewogen).

---

# Literatuur

ABU (2012-2015), ABU Marktmonitor. Badhoevedorp: ABU.

Atzema, O.A.L.C. & E. Wever (1994), De Nederlandse industrie. Assen: Van Gorcum & Comp. B.V..

Berkhout, E. & P. Bisschop & M. Volkering (2013), Technici: mobiel en toch honkvast. Uitstroom van technici vergeleken met andere sectoren. Amsterdam: SEO Economisch onderzoek.

Berkhout, E. & S. van der Werff (2015), Studie en werk 2015. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.

CBS Statline (diverse databases zoals arbeidsrekeningen, aansluiting onderwijs arbeidsmarkt, werkzame beroepsbevolking naar beroep).

Deloitte (2014), De impact van automatisering op de Nederlandse arbeidsmarkt. Amstelveen: Deloitte.

Est, R. van & L. Kool (red.) (2015), Werken aan de robotsamenleving: visies en inzichten uit de wetenschap over de relatie technologie en werkgelegenheid. Den Haag: Rathenau Instituut.

Gelderblom, A. & P. de Hek (2014), Technisch opgeleid: wel of niet werken in de techniek? Rotterdam: SEOR.

Gillebaard, H., C. Jager, R. te Velde, J. Steur & A. Vankan (2014), De ICT'er bestaat niet: analyse van vraag en aanbod op de Nederlandse ICT-arbeidsmarkt. Utrecht: Dialogic.

Intelligence Group, Sterksen (2015), IT Labour Market Monitor Netherlands 2015. Rotterdam: Intelligence Group.

Lakerveld, J. van, S. Broek, B. Buiskool, D. Grijpstra, I. Gussen, I. Tönis, C. Zonneveld (2014), Arbeidsmarkt voor cyber security professionals. Leiden: Universiteit Leiden – PLATO.

Ministerie van Economische Zaken (2015), Kamerbrief over de Actieagenda Smart Industry. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek (2015), Monitor Techniekpact 2015. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Platform Bèta Techniek.

Nederland ICT (2014), ICT Marktmonitor 2014.

Onderwijsraad (2015), Herkenbaar vmbo met sterk vakmanschap. Den Haag: Onderwijsraad, [www.onderwijsraad.nl](http://www.onderwijsraad.nl).

Osch, C. van (2014), Monitor rapport OOM 2014. Arbeidsmarkt, onderwijs en bijscholing. 's-Hertogenbosch: Cinop.

Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Bèta Techniek. <http://www.kennisbankbetatechniek.nl/home>.

Rabobank (2013), Cijfers en trends. Thema-update: Zeven trends in de industrie. Utrecht: Rabobank International.

Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA)(2015), HBO-Monitor 2014. Maastricht: Maastricht University.

Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA)(2013), De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2018. Maastricht: Maastricht University.

SCP/CBS (2014), Emancipatiemonitor 2014. Den Haag: Sociaal Cultureel Planbureau en Centraal Bureau voor de Statistiek.

---

Stichting Samenwerking Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB) (2015), SBB Barometer van de stageplaatsen- en leerbanen markt. Zoetermeer: SBB.

Stichting Samenwerking Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB) (2015), Feiten en cijfers over doelmatigheid. [www.s-bb.nl/feiten-en-cijfers-over-doelmatigheid.html](http://www.s-bb.nl/feiten-en-cijfers-over-doelmatigheid.html).

Techniekpact (2013), Nationaal Techniekpact 2020.

Topsectoren. [www.topsectoren.nl](http://www.topsectoren.nl)

UWV (2015), Arbeidsmarktprognose 2015-2016. Amsterdam: UWV Afdeling Arbeidsmarktinformatie en -advies.

UWV (2015), Welke beroepen bieden kansen? Amsterdam: UWV Afdeling Arbeidsmarktinformatie en -advies.

UWV (2014), Sectorbeschrijving Informatie en Communicatie. Amsterdam: UWV Afdeling Arbeidsmarktinformatie en -advies.

UWV (2014), Sectorbeschrijving Procesindustrie. Amsterdam: UWV Afdeling Arbeidsmarktinformatie en -advies.

UWV (2014), Sectoren in beeld. Amsterdam: UWV Afdeling Arbeidsmarktinformatie en -advies.

UWV & Ecorys (2014), Vacatures in Nederland 2013. Amsterdam: UWV Afdeling Arbeidsmarktinformatie en -advies.

Volkering, M., E. Berkhout, P. Bisschop & A. Heyma (2013), Monitor Technische Arbeidsmarkt. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.

## Bijlage I Meest voorkomend onderwijsniveau

Level en beroep	2004			2012		
	laag	middelbaar	hoog	laag	middelbaar	hoog
<b>Technische beroepen</b>	36%	<b>48%</b>	15%	33%	<b>47%</b>	19%
1 Hulpkrachten bouw en industrie	<b>65%</b>	29%	3%	<b>67%</b>	27%	3%
Hulpkrachten bouw en industrie	<b>65%</b>	29%	3%	<b>67%</b>	27%	3%
2 Bouwarbeiders	<b>49%</b>	47%	3%	<b>47%</b>	<b>47%</b>	5%
Bouwarbeiders ruwbouw	<b>52%</b>	43%	5%	<b>51%</b>	41%	6%
Timmerlieden	46%	<b>49%</b>	4%	46%	<b>48%</b>	6%
Bouwarbeiders afbouw	47%	<b>51%</b>	1%	45%	<b>49%</b>	4%
Loodgieters en pijpfitters	<b>52%</b>	48%	0%	39%	<b>54%</b>	4%
Schilders en metaalspuiters	<b>51%</b>	44%	2%	<b>48%</b>	<b>48%</b>	5%
2 Metaalarbeiders, machinemonteurs	40%	<b>56%</b>	4%	36%	<b>58%</b>	5%
Metaalbewerkers en constructiewe.	45%	<b>52%</b>	3%	44%	<b>53%</b>	4%
Lassers en plaatwerkers	<b>51%</b>	44%	3%	47%	<b>50%</b>	3%
Automonteurs	35%	<b>63%</b>	2%	32%	<b>63%</b>	5%
Machinemonteurs	31%	<b>61%</b>	5%	29%	<b>62%</b>	8%
2 Voedselverwerkende beroepen en ov...	38%	<b>55%</b>	7%	40%	<b>50%</b>	9%
Slagers	43%	<b>52%</b>	0%	<b>47%</b>	<b>47%</b>	7%
Bakkers	33%	<b>67%</b>	7%	40%	<b>53%</b>	7%
Productcontroleurs	33%	<b>52%</b>	10%	33%	<b>57%</b>	14%
Meubelmakers, kleermakers en sto.	45%	<b>48%</b>	5%	43%	<b>46%</b>	9%
Medewerkers drukkerij en kunstni.	29%	<b>60%</b>	9%	33%	<b>52%</b>	11%
2 Elektriciens en electronicamonteurs	29%	<b>64%</b>	6%	26%	<b>64%</b>	8%
Elektriciens en electronicamonteurs	29%	<b>64%</b>	6%	26%	<b>64%</b>	8%
2 Productiemachinebedieners en asse...	<b>58%</b>	37%	4%	<b>53%</b>	40%	6%
Productiemachinebedieners	<b>58%</b>	36%	5%	<b>54%</b>	41%	6%
Assemblagemedewerkers	<b>58%</b>	38%	4%	<b>50%</b>	44%	6%
3 Vakspecialisten natuur en techniek	20%	<b>57%</b>	22%	18%	<b>56%</b>	24%
Technici bouwkunde en natuur	11%	<b>59%</b>	29%	12%	<b>58%</b>	29%
Productieleiders industrie en bouw	26%	<b>55%</b>	18%	23%	<b>54%</b>	23%
Procesoperators	31%	<b>56%</b>	10%	29%	<b>58%</b>	10%
4 Ingenieurs en onderzoekers wis.	3%	18%	<b>79%</b>	2%	14%	<b>83%</b>
Biologen en natuurwetenschappers	0%	11%	<b>89%</b>	0%	9%	<b>89%</b>
Ingenieurs (geen elektrotechniek)	4%	22%	<b>74%</b>	2%	17%	<b>79%</b>
Elektrotechnisch ingenieurs	0%	29%	<b>71%</b>	0%	7%	<b>86%</b>
Architecten	0%	18%	<b>82%</b>	4%	13%	<b>83%</b>
<b>ICT beroepen</b>	7%	39%	<b>53%</b>	7%	36%	<b>56%</b>
3 Vakspecialisten ICT	15%	<b>65%</b>	15%	17%	<b>67%</b>	17%
Gebruikersondersteuning ICT	17%	<b>75%</b>	8%	22%	<b>72%</b>	6%
Radio- en televisietechnici	25%	<b>50%</b>	25%	17%	<b>58%</b>	25%
4 Specialisten ICT	6%	37%	<b>57%</b>	5%	33%	<b>61%</b>
Software- en applicatieontwikkel.	4%	25%	<b>71%</b>	4%	21%	<b>75%</b>
Databank- en netwerkspecialisten	8%	<b>54%</b>	35%	8%	<b>50%</b>	41%

Bron: CBS

## Bijlage II Top 10 opleidingen mannen en vrouwen

Instroom mbo, top 10 opleiding naar geslacht	Aantal, 2014/2015
<b>Mannen</b>	
Middenkader engineering	3.000
Autotechniek	2.400
ICT-medewerker	2.100
Installeren	2.100
ICT- en mediabeheer	1.900
Applicatie- en mediaontwikkeling	1.700
Mediavormgever	1.400
Metaalbewerken	1.300
Timmerman	1.100
Middenkaderfunctionaris bouw en infra	1.100
<b>Vrouwen</b>	
Mediavormgever	1.300
Luchtvaartdienstverlener	700
Vormgeving ruimtelijke presentatie en communicatie	600
Analist	500
AV-productie	200
Optiek	200
Mediamanagement	200
Middenkaderfunctionaris afbouw en onderhoud	100
Middenkaderfunctionaris bouw en infra	100
DTP-er	100

Bron: Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Platform Bèta Techniek

Geselecteerd op de opleidingsdomeinen "Afbouw, hout en onderhoud", "Ambacht, laboratorium en gezondheid", "Bouw en infra", "Informatie en communicatietechnologie", "Media en vormgeving", "Mobiliteit en voertuigen", "Techniek en procesindustrie", "Transport, scheepvaart en logistiek".

Instroom hbo, top 10 opleiding naar geslacht	Aantal, 2014/2015
<b>Mannen</b>	
Informatica	2.100
Werktuigbouwkunde	1.600
Technische bedrijfskunde	1.200
Elektrotechniek	800
Communication and multimedia design	800
Bouwkunde	800
Hbo-ict	800
Civiele techniek	600
Chemie	500
Biologie en medisch laboratoriumonderzoek	500
<b>Vrouwen</b>	
Biologie en medisch laboratoriumonderzoek	1.000
Communication and multimedia design	500
Technische commerciële confectiekunde	300
Chemie	300
Bouwkunde	300
Medisch beeldvormende en radiotherapeutische technieken	300
Industrieel produkt ontwerpen	200
Technische commerciële textielkunde	200
Technische bedrijfskunde	100
Informatica	100

Bron: Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Platform Bèta Techniek  
Geselecteerd is op Bètacluster "Bèta >50%" en "Bèta Natuur en Techniek"

Instroom wo, top 10 opleiding naar geslacht	Aantal, 2014/2015
<b>Mannen</b>	
Werktuigbouwkunde	800
Technische natuurkunde	400
Econometrie en operationele research	400
Biologie	400
Technische informatica	400
Technische bedrijfskunde	400
Civiele techniek	400
Electrical engineering	400
Informatica	300
Liberal arts and sciences	300
<b>Vrouwen</b>	
Liberal arts and sciences	700
Biomedische wetenschappen	500
Biologie	400
Liberal arts and sciences: global challenges	400
Gezondheid en leven	300
Bouwkunde	200
Farmacie	200
Liberal arts and sciences (joint degree)	200
Econometrie en operationele research	200
Industrieel ontwerpen	200

Bron: Platform Bèta Techniek (2015), Kennisbank Platform Bèta Techniek  
Geselecteerd is op Bètacluster "Bèta >50%" en "Bèta Natuur en Techniek"



## Bijlage III Kans op werkherleving na WW

### Naar ROA beroepsklasse

2013 t/m maart 2015

ROA beroepsgroep	Kans op werk na WW
<b>Totaal</b>	<b>47%</b>
Technische en industrieberoepen	60%
Informatica beroepen	55%
Pedagogische beroepen	48%
Agrarische beroepen	48%
Economisch-administratieve beroepen	47%
Medische en paramedische beroepen	46%
Sociaal-culturele beroepen	45%
Transportberoepen	44%
Openbare orde- en veiligheidsberoepen	38%
Verzorgende & dienstverl. beroepen	35%

Bron: UWV

### Naar ROA beroepsklasse Informaticaberoepen

December 2015 – mei 2015

Beroep	Kans op werk na WW t.o.v. gemiddelde
<b>Middelbaar beroepsniveau</b>	
Programmeurs	Gemiddeld
<b>Hoger beroepsniveau</b>	
Technisch systeemanalisten	Hoger
Systeemanalisten	Gemiddeld
<b>Wetenschappelijk beroepsniveau</b>	
Informatici*	Lager

Bron: UWV

\* het gaat om kleine aantallen

## Naar ROA Beroepsklasse Technische en industrieberoepen

December 2014 – mei 2015

Beroep	Kans op werk na WW t.o.v. gemiddelde
<b>Elementair beroepsniveau</b>	
Productiemedewerker	Hoger
<b>Lager beroepsniveau</b>	
Laboratorium-assistenten	Lager
Conciërges	Lager
Bouwvakkers	Hoger
Weg- en waterbouwkundige arbeiders	Hoger
Metaalarbeiders	Hoger
Assembleurs	Hoger
Monteurs en controleurs elektrotechnische producten	Hoger
Grafisch productiepersoneel	Lager
Mechanisch operators	Hoger
Confectie-arbeiders	Lager
<b>Middelbaar beroepsniveau</b>	
Schoen- en kleermakers	Lager
Procesoperators	Hoger
Laboranten	Gemiddeld
Hoofden technische dienst	Lager
Aannemers en installateurs	Hoger
Weg- en waterbouwkundige vakkrachten	Hoger
Bankwerkers en lassers	Hoger
Monteurs	Hoger
Elektronicamonteurs	Hoger
Elektromonteurs	Hoger
Grafische vakkrachten	Lager
<b>Hoger beroepsniveau</b>	
Technisch analisten	Hoger
Architecten en bouwkundig projectleiders	Gemiddeld
Weg- en waterbouwkundig ontwerpers en projectleiders	Hoger
Bedrijfshoofden metaalbewerking	Gemiddeld
Werktuigbouwkundig ontwerpers en hoofden technische dienst	Hoger
Elektrotechnisch ontwerpers en bedrijfshoofden	Hoger
Procestechnologen	Gemiddeld
<b>Wetenschappelijk beroepsniveau</b>	
Natuurwetenschappers	Gemiddeld
Werktuigbouwkundigen	Hoger
Weg- en waterbouwkundigen	Gemiddeld
Materiaalkundigen	Hoger

Bron: UWV

## Bijlage IV Regionale data

### Aandeel en ontwikkeling banen van werknemers

2010-2014

Arbeidsmarktregio	Aandeel banen 2014		Ontwikkeling banen 2010-2014	
	Bouw	Industrie	Bouw	Industrie
Achterhoek	5%	18%	-33%	-10%
Amersfoort	4%	9%	-23%	-9%
Drechtsteden	9%	12%	-2%	-5%
Drenthe	4%	15%	-23%	1%
Flevoland	3%	8%	-24%	-15%
Food Valley	4%	11%	-12%	1%
Friesland	4%	13%	-29%	-8%
Gooi en Vechtstreek	2%	7%	-18%	-19%
Gorinchem	9%	19%	-18%	-1%
Groningen	3%	12%	-22%	-5%
Groot Amsterdam	2%	5%	-15%	-5%
Haaglanden	3%	4%	-21%	-8%
Helmond-De Peel	5%	17%	-22%	0%
Holland Rijnland	3%	10%	-25%	2%
IJsselvechtstreek	5%	13%	-27%	-3%
Midden-Brabant	3%	12%	-23%	-4%
Midden-Gelderland	3%	10%	-22%	1%
Midden-Holland	6%	10%	-23%	-7%
Midden-Limburg	4%	17%	-16%	-7%
Midden-Utrecht	4%	5%	-10%	-8%
Noord-Holland Noord	5%	9%	-23%	7%
Noord-Limburg	2%	16%	-33%	-1%
Noordoost-Brabant	5%	14%	-13%	-5%
Rijk van Nijmegen	3%	10%	-23%	-4%
Rijnmond	5%	9%	-18%	-4%
Rivierland	6%	11%	-11%	-12%
Stedendriehoek en Noordwest Veluwe	4%	12%	-13%	-3%
Twente	5%	16%	-18%	-3%
West-Brabant	4%	14%	-25%	-7%
Zaanstreek/Waterland	7%	12%	-10%	-9%
Zeeland	5%	15%	-9%	-3%
Zuid-Holland Centraal	4%	6%	-28%	-6%
Zuid-Kennemerland en IJmond	4%	14%	-14%	-5%
Zuid-Limburg	3%	12%	-23%	-8%
Zuidoost-Brabant	3%	16%	-25%	5%

Bron: UWV

## Ontwikkeling ontstane vacatures

2013-2015, informaticaberoepen en technische & industrieberoepen

Arbeidsmarktregio	Informaticaberoepen		Industrieberoepen	
	2013-2014	2014-2015	2013-2014	2014-2015
Achterhoek	-40%	40%	-15%	39%
Amersfoort	3%	36%	-7%	21%
Drechtsteden	18%	0%	-10%	34%
Drenthe	-10%	83%	2%	69%
Flevoland	20%	25%	12%	55%
Food Valley	13%	12%	-17%	33%
Friesland	-19%	33%	13%	43%
Gooi en Vechtstreek	11%	7%	-3%	-1%
Gorinchem	10%	8%	6%	44%
Groningen	20%	17%	3%	49%
Groot Amsterdam	15%	21%	4%	12%
Haaglanden	13%	22%	5%	-3%
Helmond-De Peel	6%	68%	-5%	18%
Holland Rijnland	7%	14%	12%	8%
IJsselvechtstreek	-19%	48%	-5%	32%
Midden-Brabant	16%	27%	15%	31%
Midden-Gelderland	-9%	42%	-7%	22%
Midden-Holland	-21%	21%	-14%	40%
Midden-Limburg	-24%	65%	-16%	47%
Midden-Utrecht	12%	9%	-1%	16%
Noord-Holland Noord	-20%	55%	0%	12%
Noord-Limburg	-8%	28%	-6%	32%
Noordoost-Brabant	16%	11%	5%	23%
Rijk van Nijmegen	9%	48%	2%	33%
Rijnmond	8%	16%	-1%	3%
Rivierenland	-18%	35%	-31%	62%
Stedendriehoek en Noordwest Veluwe	-4%	31%	-5%	0%
Twente	25%	25%	-4%	49%
West-Brabant	6%	52%	6%	18%
Zaanstreek/Waterland	19%	36%	-13%	20%
Zeeland	10%	6%	0%	14%
Zuid-Holland Centraal	15%	11%	-9%	31%
Zuid-Kennemerland en IJmond	6%	-2%	4%	3%
Zuid-Limburg	19%	35%	11%	31%
Zuidoost-Brabant	16%	33%	-8%	39%

Bron: UWV

## Bijlage V Regionale indeling



### Arbeidsmarktregio

- 1 Groningen
- 2 Friesland
- 3 Drenthe
- 4 IJsselvechtstreek
- 5 Twente
- 6 Stedendriehoek en Noordwest Veluwe
- 7 Achterhoek
- 8 Midden-Gelderland
- 9 Rijk van Nijmegen
- 10 Rivierenland
- 11 Food Valley
- 12 Midden-Utrecht
- 13 Amersfoort
- 14 Gooi en Vechtstreek
- 15 Flevoland
- 16 Groot Amsterdam
- 17 Zuid-Kennemerland en IJmond
- 18 Zaanstreek/Waterland
- 19 Noord-Holland Noord
- 20 Holland Rijnland
- 21 Zuid-Holland Centraal
- 22 Haaglanden
- 23 Midden-Holland
- 24 Gorinchem
- 25 Drechtsteden
- 26 Rijnmond
- 27 Zeeland
- 28 West-Brabant
- 29 Midden-Brabant
- 30 Noordoost-Brabant
- 31 Zuidoost-Brabant
- 32 Helmond-De Peel
- 33 Noord-Limburg
- 34 Midden-Limburg
- 35 Zuid-Limburg

---

# Colofon

**Uitgave**

UWV Afdeling Arbeidsmarktinformatie

**Postadres**

Postbus 58285  
1040 HG Amsterdam

**Inlichtingen**

06 15855370

**Auteurs**

Suzanne IJzerman  
Mechelien van der Aalst

**Disclaimer**

Alles uit deze uitgave mag worden overgenomen, echter uitsluitend met bronvermelding

UWV © 2015

