

Instroom vanuit het onderwijs in de TI

Trendanalyse periode 2008-2019



KBA Nijmegen

Timo Verhaegh

samen werken aan jouw ontwikkeling



Vakmensen



Opdrachtgever: Wij Techniek
Projectnummer: 2020.004

© 2020 KBA Nijmegen

Offertes voor onderzoeken vormen een belangrijk deel van het intellectuele eigendom van ons bureau. Het is daarom niet toegestaan de inhoud van deze offerte ter kennis te geven aan derden zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van KBA Nijmegen.

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

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Instromers in de TI vanuit het onderwijs	6
2.1 Instroom in de TI vanuit het onderwijs	7
2.2 Opleidingsniveau van instromers in de TI vanuit het onderwijs	14
2.3 Opleidingsrichting van branche-instromers afkomstig uit het onderwijs	21
2.3.1 Opleidingsrichtingen van branche-instromers vanuit het voortgezet onderwijs	21
2.3.2 Opleidingsrichtingen van branche-instromers vanuit het mbo	22
2.3.3 Opleidingsrichtingen van instromers vanuit het hoger beroepsonderwijs	27
3 Branche- en sectorrendementen mbo TI-opleidingen	29
3.1 Brancherendement van bol TI-opleidingen	31
3.2 Brancherendement van bbl TI-opleidingen	34
3.2.1 Bbl-rendementen met bpv bij Wij Techniek-bedrijven	36
3.2.2 Bbl-rendementen met bpv elders	40
3.3 Gediplomeerden in de TI	43
3.4 Gediplomeerden in de TI-keten	45
4 Werk in de TI en TI-keten na diplomering hoger onderwijs	50
4.1 AD-gediplomeerden in de TI en TI-keten	50
4.2 Hbo-bachelor gediplomeerden in de TI en TI-keten	50
4.3 WO-master gediplomeerden in de TI en TI-keten	53
5 Samenvattende bevindingen en conclusies	56
6 Bijlage	62

1 Inleiding

De eerste themarapportage voor Trendfiles richt zich op de ontwikkelingen in de instroom in de Technische Installatiebranche vanuit het onderwijs in de periode 2008 tot en met 2019. Hierbinnen is enerzijds ruimte voor kwantitatieve elementen zoals a) de omvang en samenstelling van de instromers vanuit het onderwijs en instromers die nog aan onderwijs deelnemen, b) brancherendementen, i.c. het aandeel TI-gediplomeerden dat na diplomering in de TI gaat werken en c) de verwachte wervingskracht vanuit het onderwijs in de komende jaren (prognose). Anderzijds raakt dit thema kwalitatieve kernbegrippen als aansluiting versus afstemming van onderwijs en arbeid(smarkt); upgradering in het mbo, initieel onderwijs versus leven lang leren/ontwikkelen; half-waarde tijd van opleiden; opleidingsbedrijven/leerbedrijven versus wervingsbedrijven.

In dit onderzoek zullen we nagaan waar de afgestudeerde mbo'ers aan de slag gaat ná diplomering. We zullen daarbij onderscheid maken tussen bbl'ers die tijdens de opleiding al in dienst waren van TI-bedrijven, bbl'ers die elders hun leerwerkplek hadden en bol'ers. Niet alleen de mbo TI-opleidingen worden meegenomen in het onderzoek, maar alle mbo-opleidingen waarvan gediplomeerden in de TI-keten terecht komen. Het doel is onder andere beter zicht en inzicht te krijgen in de verwevenheid van de technische installatiebranche met de andere sectoren binnen de keten.

Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen staan centraal in de analyse van de branche-instroom vanuit het onderwijs.

1. Vanuit welk onderwijstype (voortgezet onderwijs, middelbaar beroepsonderwijs, hoger onderwijs) stromen instromers vanuit/met een onderwijspositie de TI in en hoe heeft dit zich in de periode 2008-2019 ontwikkeld?
2. Vanuit welke leerweg (bol of bbl) stromen mbo'ers de TI in en hoe heeft dit zich in de periode 2008-2019 ontwikkeld? Kijkend naar:
 - Instroom TI bij aanvang/tijdens bbl (ook kijken naar leerlingen in gecombineerde leerweg)
 - Instroom TI na diploma (bol/bbl)
 - Het aandeel bbl'ers (al dan niet met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf) dat na diplomering in de TI blijft werken (brancherendement)
3. Vanuit welk niveau stromen mbo'ers de TI in en hoe heeft dit zich over de periode 2008-2019 ontwikkeld?
 - Hoe kan de upgradering in het mbo TI-onderwijs in een breder kader geplaatst worden?
 - Is er informatie of dit een algemene trend is (dus ook buiten de TI)?
4. Verschilt de instroom – kijkend naar leerweg (bbl/bol) en niveau – tussen grote en kleine bedrijven?
 - Mogelijk zijn er bij de kleine bedrijven geen of weinig ontwikkelingen in de instroom vanuit het onderwijs als we kijken naar leerweg (bbl/bol) en niveau en hebben met name de grote bedrijven in de afgelopen jaren (met name 2013-2017) meer/relatief veel bol'ers

(niveau 3 en 4) aangetrokken. In de recessiejaren was de bol "populair". Deze (extra hoeveelheid) bol'ers zijn vanaf 2011/12 op de arbeidsmarkt gekomen en zijn mogelijk vooral door de grote bedrijven aangetrokken. De kleine bedrijven zitten meestal op meer traditionele markten, het zijn volgers en de vernieuwingen komen daar later (of niet) aan. Die bedrijven hebben waarschijnlijk minder behoefte aan instromers met een hoger niveau; bbl 2 en 3 voldoen daar waarschijnlijk nog steeds.

5. Hoe heeft het aantal actieve leerbedrijven zich het afgelopen decennium ontwikkeld (alleen Wij Techniek)?

Brancherendement

6. In welke sectoren gaan gediplomeerden uit mbo-installatieopleidingen aan het werk?
- Uitgesplitst naar aantal bbl en bol-gediplomeerden.
 - Uitgesplitst voor het aantal bbl-gediplomeerden of ze wel of niet hun leerwerkplek bij een Wij Techniekbedrijf hadden.
 - Vanuit welke andere mbo-opleidingen stromen gediplomeerden naar de sectoren in de technische keten? En om welke aantallen gaat het?
 - Vanuit welke ho-opleidingen stromen gediplomeerden naar de sectoren in de technische keten? En om welke aantallen gaat het?
7. Waar komen TI-gediplomeerden die niet in de TI gaan werken terecht?

Data

Bovengenoemde onderzoeksvragen zullen met microdata van het CBS beantwoord worden, gebruikmakend van onderwijsbestanden (informatie over deelnemers/leerlingen en gediplomeerden) en de polisadministratie. Hieraan is tevens informatie van MN gekoppeld om te zien welke leerlingen/gediplomeerden beroepspraktijkvorming bij een Wij Techniek-bedrijf hebben gehad terecht komen.¹ Daarnaast zal met deskresearch nader bestudeerd worden hoe de upgrading in het mbo TI-onderwijs in een breder (landelijk) kader geplaatst kan worden.

¹ Niet alle werknemers zijn versleuteld. In bijlage 1 staat een overzicht van de instromers bij de Wij Techniek-bedrijven en de versleutelde aantallen instromers.

2 Instromers in de TI vanuit het onderwijs

Inkadering van instroom in de branche

Bij de analyse van instromers wordt naar iemands werkzaamheid in de branche op peilmomenten gekeken. Het jaarlijkse peilmoment is telkens de *laatste vrijdag van september* (lvs).² Bij de analyse van instromers gelden de volgende uitgangspunten:

1. Een instromer is een werknemer die op het jaarlijkse peilmoment (op lvs) in de TI werkt, terwijl hij/zij dit het peilmoment daarvoor nog niet deed (op lvs-1).
2. Bij de instroom in de branche is gekeken naar instroom bij Wij Techniek-bedrijven én de extra TI-bedrijven. Indien een werknemer wisselt tussen een Wij Techniek-bedrijf en een bedrijf in de extra TI dan zien we diegene niet als een instromer in de branche, hij/zij was immers al in de TI werkzaam.³
3. Wanneer iemand is uitgestroomd (i.c. op een peilmoment niet meer in de branche werkt) kan diegene in een later jaar opnieuw instromen. Instromen is met andere woorden een gebeurtenis die bij dezelfde persoon in principe meer dan één keer *kan* voorkomen.
4. In het geval iemand in de TI is gaan werken maar aan het einde van het (lvs-)instroomjaar de branche alweer heeft verlaten noemen we dit een *tijdelijke* werknemer.

Tabel 2.1 toont een overzicht van de jaarlijkse instroom van werknemers bij een Wij Techniek-bedrijf en in de extra-TI.⁴ Het grootste deel van de instromers in de branche gaan bij een Wij Techniek-bedrijf werken, al ontloopt de instroom in 2013 niet veel van de instroom in de extra-TI. Vanaf 2013 neemt de instroom bij Wij Techniek-bedrijven toe en zal in 2019 naar schatting rond de 20.000 instromers uitkomen. Bij de extra-TI blijft groei van de totale instroom wat achter.

In tabel 2.1 is het jaar 2019 grijs gemaakt omdat in dat jaar vier procent van de instromers bij Wij Techniek-bedrijven niet versleuteld zijn door het CBS, en daardoor geen volledige weergave is van de werkelijkheid (zie bijlage B.1. voor de versleutelde en onversleutelde aantallen op basis van instroom bij MN). Voor een deel zullen de onversleutelde instromers bij een Wij Techniek-bedrijf terug te zien zijn als instroom in de extra-TI, namelijk indien het Wij Techniek-bedrijf ook onder SBI TI valt. Dit zou de toename van instroom in de extra-TI in 2018 en 2019 deels kunnen verklaren.

² Een lvs-jaar eindigt op de laatste vrijdag van september van jaar X en begint daags na de laatste vrijdag van september van jaar X-1.

³ In dit opzicht wijken de instroomcijfers af van wanneer alleen gekeken wordt naar de instroom in het MN-bestand. Daar wordt instroom vanuit de extra TI namelijk wel als instroom meegenomen omdat de MN-data geen herkomstinformatie bevat en instroom vanuit extra TI dus niet van andere instroom te onderscheiden is.

⁴ Wij Techniek bedrijven zijn bedrijven die de cao Metaal & Techniek volgen, extra-TI-bedrijven volgen een ander cao, maar staan in de SBI-indeling (Standaard BedrijfsIndeling) van het CBS wel als TI-bedrijf geregistreerd.

Tabel 2.1 – Instromers en tijdelijken in Wij Techniek, extra TI en totaal/overall TI

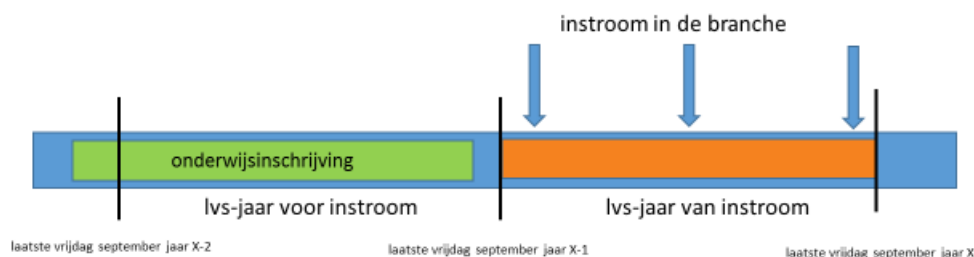
jaar	Wij Techniek			Extra TI			Overall TI
	<i>instromers</i>	<i>tijdelijken</i>	<i>totaal</i>	<i>instromers</i>	<i>tijdelijken</i>	<i>totaal</i>	Instroom to- taal
2008	18.415	3.398	21.813	8.933	4.126	13.059	34.872
2009	13.917	2.888	16.805	8.915	3.651	12.566	29.371
2010	10.487	2.134	12.621	8.061	3.591	11.652	24.273
2011	12.013	2.336	14.349	7.191	4.579	11.770	26.119
2012	11.584	2.273	13.857	6.681	4.021	10.702	24.559
2013	9.399	1.775	11.174	7.604	3.561	11.165	22.339
2014	9.628	1.849	11.477	6.071	3.310	9.381	20.858
2015	11.429	1.983	13.412	6.581	3.323	9.904	23.316
2016	13.418	2.175	15.593	5.939	3.584	9.523	25.116
2017	15.165	2.301	17.466	6.381	3.396	9.777	27.243
2018	16.787	2.751	19.538	6.916	3.756	10.672	30.210
2019	15.748	2.222	17.970	6.910	3.888	10.798	28.768

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

2.1 Instroom in de TI vanuit het onderwijs

De informatie over de instromers uit tabel 2.1 is verrijkt met CBS-gegevens van onderwijsinschrijvingen en diploma-informatie. Zodoende is achterhaald welk deel van de branche-instromers vanuit het onderwijs afkomstig is. *Voorwaarde om als instromer vanuit het onderwijs gekenmerkt te worden is dat de instromer in het lvs-jaar vóór het instroomjaar een onderwijsinschrijving heeft* (zie groene balk figuur 2.1). Diplomeringspeel speelt hierbij geen rol om als instromer vanuit het onderwijs gekenmerkt te worden (in hoofdstuk 3 en 4 wordt wel specifiek en alleen naar gediplomeerden gekeken). Instroom in de branche kan op elk moment in het lvs-jaar plaatsvinden (blauwe pijlen figuur 2.1). Daarnaast is het mogelijk dat de instromer vanuit het onderwijs ook in het lvs-jaar van instroom een onderwijsinschrijving heeft. Het is dus geen vereiste dat de instromer het onderwijs in het lvs-jaar voor instroom verlaat. Naast schoolverlaters worden in de analyse dus ook branche-instromers meegenomen die (nog) geen intentie hebben om het onderwijs te verlaten, zoals stagiaires of scholieren met een bijbaantje in de TI. Om deze reden wordt in deze rapportage niet gesproken van ‘instroom van schoolverlaters’, maar van ‘instroom vanuit het onderwijs’. Iemand's onderwijsinschrijving is in dit onderzoek leidend, ook wanneer uit aanvullende data blijkt dat het zwaartepunt van iemand's sociaaleconomische status elders ligt.

Figuur 2.1 – Visuele representatie instroom in de branche vanuit het onderwijs



Een kanttekening hierbij is dat in het huidige databestand niet te zien is of iemand instroomt in een reguliere baan of in het kader van een (betaalde) stageplaats als branche-instromer gekenmerkt wordt. Deze laatste groep instromers vertekenen de instroomcijfers enigszins omdat stages veelal kortdurende trajecten zijn, die niet als volwaardige banen gezien moeten worden. Aan de andere kant komt het natuurlijk voor dat gediplomeerden na hun afstudeerstage bij het stagebedrijf blijven werken. In dat geval is het wel goed om dit als instroom te zien. In vervolgonderzoek zijn er wellicht mogelijkheden om stageplaatsen uit de instroomcijfers te filteren, of daar onderscheid in aan te brengen.⁵

Overall gezien komt ruim een derde deel van de instromers in de TI vanuit het onderwijs (zie tabel 2.2). De instroom van het onderwijs loopt parallel aan de totale instroom: in jaren dat de totale instroom afneemt neemt ook de instroom vanuit het onderwijs af en visa versa. Tussen 2008 en 2014 zijn de absolute aantallen instromers vanuit het onderwijs flink afgenomen (-39%). Na 2014 is de instroom vanuit het onderwijs in absolute aantallen weer aan het toenemen en komt in 2018 weer ruim boven de 10.000.

Van de instroom vanuit onderwijs nemen bbl'ers een aparte positie in aangezien zij een leerbaan hebben: zij kunnen de branche instromen bij aanvang van hun leerbaan – in het kader van de beroepspraktijkvorming (bpv) – of zij kunnen instromen nadat zij hun bbl-opleiding hebben afgerond (of daarmee zijn gestopt). Instromende bbl'ers die vanuit het vmbo of een bol-opleiding instromen worden van oudsher gezien als instromers vanuit het onderwijs. Bbl'ers die in het jaar voor instroom een leerbaan buiten de TI hadden werden gezien als zij-instromers vanuit andere branches. Deze laatste groep is in eerdere arbeidsmarktonderzoeken van KBA niet als instromer vanuit het onderwijs aangemerkt. Om een volledig antwoord te kunnen geven op onderzoeksvraag 2 “*Vanuit welke leerweg (bol of bbl) stromen mbo'ers de TI in en hoe heeft dit zich in de periode 2008-2019 ontwikkeld?*” worden in dit onderzoek zij-instromende bbl'ers – en dus in lvs-1 een bbl-onderwijsinschrijving hadden, maar toen buiten de TI werkten – wel meegeteld als instromers vanuit onderwijs. De onderwijsinschrijving is heur dus leidend. Het percentage instroom

⁵ In de CBS polisadministratie is hier wel informatie over opgenomen, namelijk met de variabele scdaard, is informatie over de aard van het dienstverband opgenomen, waarvan één van de categorieën ‘stagiaire’ is. In een volgende data-opbouw kunnen we de bruikbaarheid van deze variabele onderzoeken en afhankelijk van de uitkomsten daarvan beslissen om deze variabele in de toekomst mee te nemen, teneinde in vervolgonderzoek de cijfers naar dit kenmerk te kunnen uitsplitsen.

vanuit het onderwijs ligt mede om deze reden hoger dan in eerdere arbeidsmarktonderzoeken van KBA en het voormalig ITS.⁶

Tabel 2.2 – Instromers en tijdelijken in de TI (totaal) en instroom vanuit onderwijs

Jaar	instroom vanuit onderwijs exclusief zij-instroom bbl		zij-instroom bbl'er vanuit niet TI-bedrijf		instroom vanuit onderwijs totaal		totale instroom TI (inclusief tijdelijken)
	aantal	% van totale instroom	aantal	% van totale instroom	aantal	% van totale instroom	
2008	9.114	26%	1.433	4%	11.852	34%	34.872
2009	6.885	23%	1.329	5%	9.331	32%	29.371
2010	6.279	26%	1.343	6%	8.326	34%	24.273
2011	7.296	28%	1.474	6%	9.609	37%	26.119
2012	6.514	27%	1.254	5%	8.673	35%	24.559
2013	5.501	25%	1.114	5%	7.457	33%	22.339
2014	5.699	27%	961	5%	7.261	35%	20.858
2015	6.488	28%	847	4%	8.125	35%	23.316
2016	7.104	28%	750	3%	8.718	35%	25.116
2017	7.603	28%	767	3%	9.452	35%	27.243
2018	8.155	27%	806	3%	10.101	33%	30.210
2019	7.574	26%	1.018	4%	9.696	34%	28.768

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Tabel 2.3 toont de absolute aantal instromers vanuit het onderwijs, inclusief de omvang van de groep zij-instromers vanuit de bbl, uitgesplitst naar Wij Techniek-bedrijven en extra-TI. Bij Wij Techniek-bedrijven is de zij-instroom vanuit de bbl flink afgenomen. In 2016 is dit aantal bijna gehalveerd ten opzichte van 2008. Ook bij de extra-TI is de zij-instroom vanuit de bbl flink afgenomen. Het aandeel dat deze groep uitmaakt van de totale instroom vanuit het onderwijs bij die bedrijven is echter beduidend kleiner dan bij de Wij Techniek-bedrijven.

⁶ Andere redenen voor het hogere percentage instroom vanuit het onderwijs zijn dat in dit onderzoek ook de volgende onderwijsinschrijvingen zijn meegenomen: inschrijvingen in het wetenschappelijk onderwijs, inschrijvingen als extraneus en alle overige inschrijvingen in het voortgezet onderwijs (naast vmbo) zoals praktijkonderwijs, havo en vwo.

Tabel 2.3 – Instroom vanuit het onderwijs, inclusief zij-instroom vanuit leerbaan (bbl), bij Wij Techniek en in de extra-TI

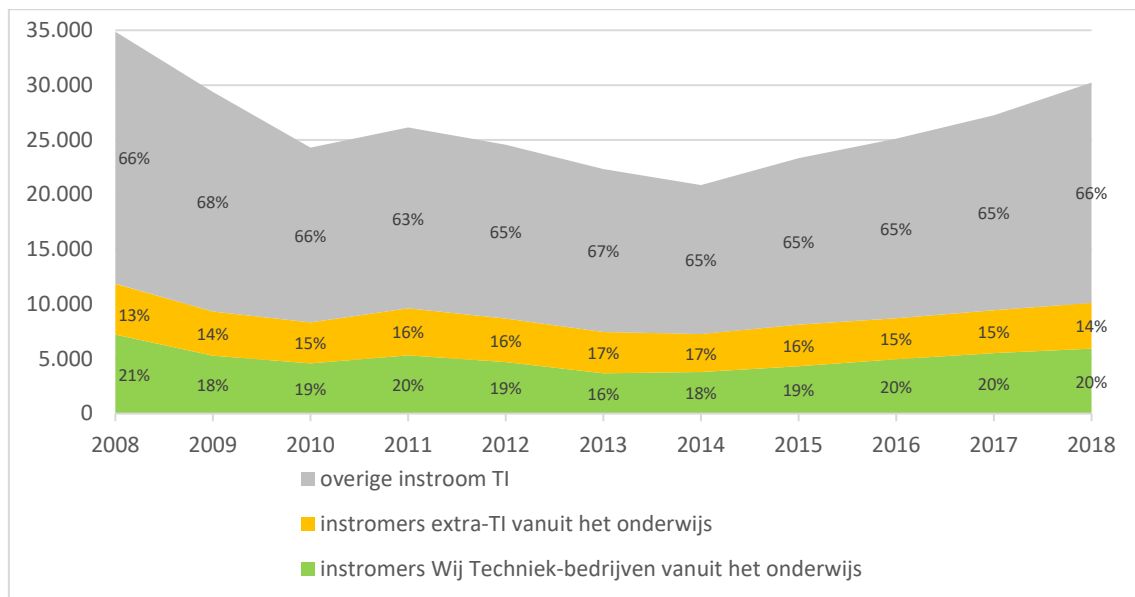
jaar	Wij Techniek			Extra-TI			Instroom vanuit onderwijs totaal
	Instroom vanuit onderwijs	Zij-instroom vanuit bbl	totaal	Instroom vanuit onderwijs	Zij-instroom vanuit bbl	totaal	
2008	6.109	1.104	7.213	4.310	329	4.639	11.852
2009	4.282	1.008	5.290	3.720	321	4.041	9.331
2010	3.599	993	4.592	3.384	350	3.734	8.326
2011	4.257	1.055	5.312	3.878	419	4.297	9.609
2012	3.771	936	4.707	3.648	318	3.966	8.673
2013	2.893	787	3.680	3.450	327	3.777	7.457
2014	3.089	716	3.805	3.211	245	3.456	7.261
2015	3.704	634	4.338	3.574	213	3.787	8.125
2016	4.373	580	4.953	3.595	170	3.765	8.718
2017	4.906	618	5.524	3.778	149	3.927	9.451
2018	5.298	645	5.943	3.997	161	4.158	10.101
2019	4.428	792	5.220	4.250	226	4.476	9.696

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Instroom vanuit het onderwijs bij Wij Techniek-bedrijven en in de extra-TI

Rond de twintig procent van de instromers in de branche komt vanuit het onderwijs bij een Wij Techniek-bedrijf werken en rond de vijftien procent van de instromers komt vanuit het onderwijs in de extra-TI terecht. Figuur 2.2 geeft een grafische weergave van de ontwikkeling over de tijd. Hierin is te zien dat het aandeel instromers vanuit het onderwijs een vrij constant patroon laat zien en verhoudingsgewijs meebeweegt met de ontwikkeling van de totale instroom in de TI.

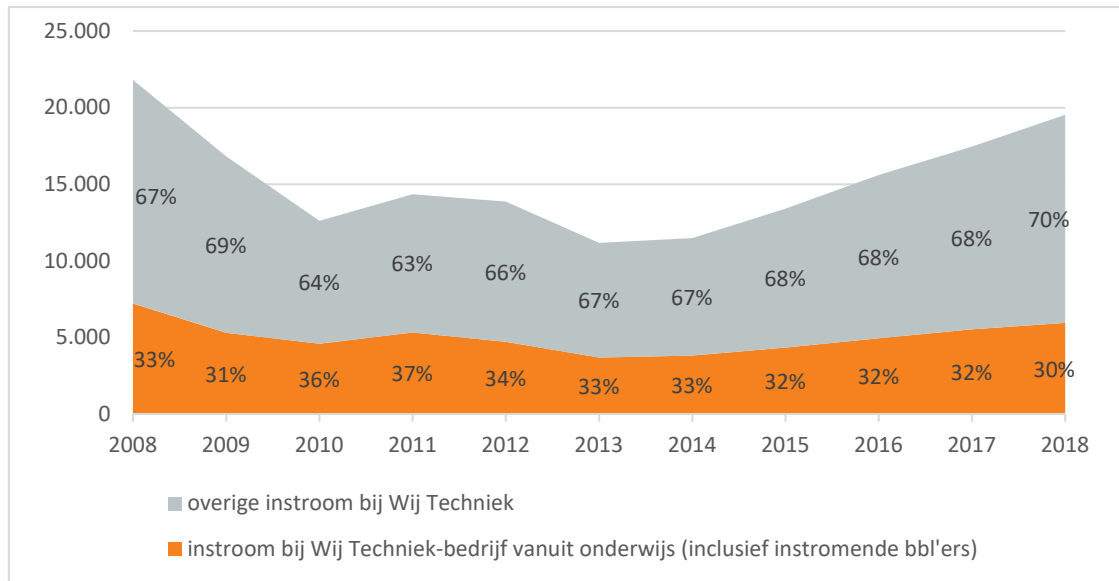
Figuur 2.2 – Instromers in de TI totaal en het aandeel afkomstig uit het onderwijs (bij Wij Techniek-bedrijven en in de extra-TI)



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

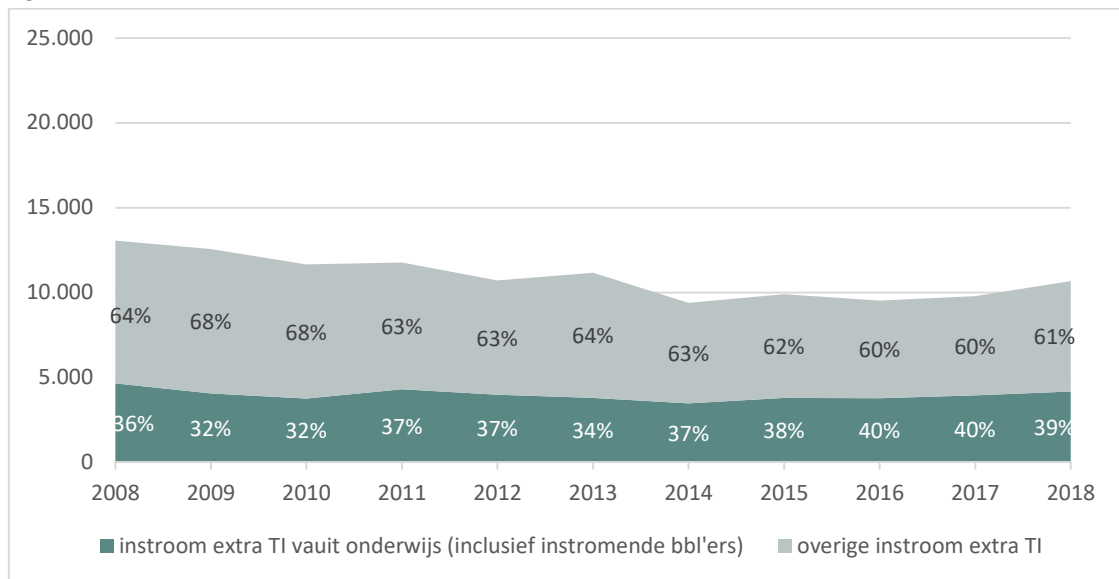
Wanneer we afzonderlijk naar de instroom bij Wij Techniek-bedrijven en de extra-TI bedrijven kijken dan valt op dat het aandeel instromers vanuit het onderwijs bij Wij Techniek-bedrijven wat lager ligt dan bij de extra-TI bedrijven: bij Wij Techniek gaat het in 2018 om dertig procent van de instroom versus 39 procent bij de extra-TI (zie de figuren 2.3 en 2.4). Dit verschil is vanaf 2014 ontstaan. Vanaf die tijd is de totale instroom bij Wij Techniek-bedrijven harder toegenomen dan in de extra-TI. Het verschil in het aandeel instromers vanuit het onderwijs kan (deels) verklaard worden doordat Wij Techniek-bedrijven meer werknemers hebben aangetrokken die niet vanuit het onderwijs instromen. Het aandeel instromers vanuit het onderwijs is daardoor wat kleiner geworden ten opzicht van de extra-TI.

Figuur 2.3 – Jaarlijkse instroom bij Wij Techniek-bedrijven, vanuit onderwijs (incl. zij-instroom bbl) en overige instroom



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Figuur 2.4 – Jaarlijkse instroom in de extra TI, vanuit onderwijs (incl. zij-instroom bbl) en overige instroom



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Hieronder wordt ingezoomd op de samenstelling van de instroom vanuit het onderwijs. Als eerste wordt gekeken vanuit welke onderwijstype instromers vanuit het onderwijs in de TI belanden en hoe dit zich over de periode 2008-2019 heeft ontwikkeld.

Bij het bepalen van de instroompositie vanuit het onderwijs is het uitgangspunt de onderwijsinschrijving in het lvs-jaar voor instroom. Echter, indien de instromer in het lvs-jaar van instroom ook een onderwijsinschrijving heeft en tevens dat jaar het diploma haalt dan worden die onderwijskenmerken gebruikt en niet de onderwijskenmerken uit het lvs-jaar voor instroom. Hierdoor wordt beter recht gedaan aan de groep instromers die aan het eind van het schooljaar hun diploma halen (diplomeringspiek in de periode mei-augustus) en voor de laatste vrijdag van september van datzelfde jaar de TI instromen.⁷

Tabel 2.4 geeft het totaaloverzicht van de onderwijstype van instromers vanuit het onderwijs. Van deze instromers zijn de meeste afkomstig uit het mbo (43% in 2018), gevolgd door het vo (35%), het hbo (18%) en tot slot het wo (4%). Het aandeel instromers vanuit het hoger onderwijs is de laatste jaren toegenomen. In 2008 bedroeg dit 12 procent hbo en 2 procent wo (totaal 14%) en in 2018 is dit toegenomen naar 18 procent hbo en 4 procent wo (totaal 22%). De instroom vanuit het vo is tussen 2008 en 2013 met 10 procentpunt afgenomen (van 39% naar 29%). Na 2013 is de instroom vanuit het vo wel weer aan het stijgen. Het aandeel instromers vanuit het mbo is daarentegen na 2013 iets afgenomen (van 49% in 2013 naar 43% in 2018).

Tabel 2.4 – Jaarlijkse instroom in de TI vanuit het onderwijs, per onderwijstype

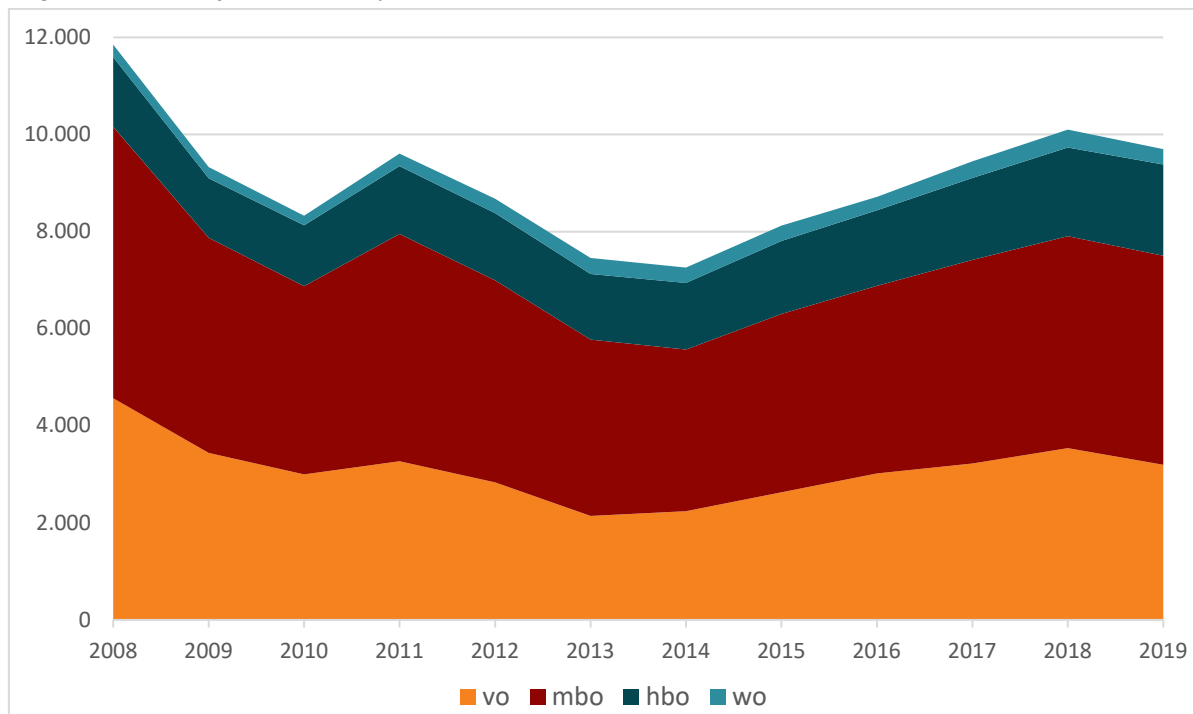
Jaar	Voortgezet onderwijs		Middelbaar beroepsonderwijs		Hoger beroepsonderwijs		Wetenschappelijk onderwijs		totaal (=100%)
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	
2008	4.570	39%	5.589	47%	1.435	12%	258	2%	11.852
2009	3.440	37%	4.430	47%	1.231	13%	230	2%	9.331
2010	2.997	36%	3.877	47%	1.253	15%	199	2%	8.326
2011	3.269	34%	4.682	49%	1.400	15%	258	3%	9.609
2012	2.832	33%	4.164	48%	1.383	16%	294	3%	8.673
2013	2.142	29%	3.630	49%	1.353	18%	332	4%	7.457
2014	2.237	31%	3.333	46%	1.370	19%	321	4%	7.261
2015	2.630	32%	3.674	45%	1.502	18%	319	4%	8.125
2016	3.017	35%	3.866	44%	1.557	18%	278	3%	8.718
2017	3.224	34%	4.190	44%	1.691	18%	346	4%	9.451
2018	3.537	35%	4.367	43%	1.828	18%	369	4%	10.101
2019	3.199	33%	4.303	44%	1.877	19%	317	3%	9.696

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

⁷ Bij bbl'ers is wel structureel gekeken naar het onderwijs in het jaar voor instroom (lvs-1) aangezien zij met die onderwijsachtergrond zijn ingestroomd (bij aanvang van de bpv).

Figuur 2.5 geeft een visuele weergave van de absolute instroomaantallen in de TI vanuit de vier onderwijsoriëntaties.

Figuur 2.5 – Jaarlijkse instroom in de TI vanuit het onderwijs (ongeacht soort opleiding, diplomering en inclusief zij-instroom bbl)



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

2.2 Opleidingsniveau van instromers in de TI vanuit het onderwijs

Van de instromers vanuit het onderwijs is gekeken naar het opleidingsniveau van de onderwijsinschrijving waarmee zij de branche instromen (indien geen diploma is gehaald betreft dit dus nog niet het *behaalde* niveau). De grootste groep instromers vanuit het onderwijs heeft mbo-niveau 4, dit betreft één op de vijf instromers (zie tabel 2.5). Dit aandeel is de laatste jaren met enkele procentpunten toegenomen. Bij de overige mbo-niveaus zien we een toename van instromers niveau 3 en, vanaf 2014, een afname van instroom met niveau 2.

Kijkend naar het voortgezet onderwijs dan valt de afname van instromers vanuit de basis beroepsgerichte leerweg van het vmbo het meeste op. De laatste jaren komen de meeste instromers uit het vo vanuit vmbo-kader. Daarnaast komt zes procent van de instromers vanuit het onderwijs uit de theoretische leerweg van het vmbo. Vier á vijf procent van de branche-instromers met een onderwijsinschrijving zijn afkomstig uit de onderbouw van het voortgezet onderwijs. Aangezien zij nog leerplichtig zijn gaat het hier waarschijnlijk om jongeren die naast hun school een bijbaantje in de TI hebben.

Verder is in tabel 2.5 te zien dat de instroom van werknemers met een hbo-bachelor-inschrijving flink is toegenomen van 12 procent in 2008 naar 19 procent in 2019. Ook de instroom vanuit het wo is de laatste tien jaar toegenomen, al gaat het om klein aandeel van de totale instroom vanuit het onderwijs (laatste jaren zo'n 3 á 4%). Instromers vanuit een Associate degree (Ad) komen nog niet veel voor, maar hun aantal neemt wel toe vanaf 2015/2016 (zie box 1 voor een nadere toelichting op de Ad). Omdat de Ad zich vooral richt op werkenden en doorstromende mbo'ers niveau 4 is het aannemelijk dat veel Ad-trajecten (pas) beginnen *nadat* men de TI is ingestroomd, en om die reden niet (veel) voorkomen in tabel 2.5. In hoofdstuk 4 wordt nog gekeken hoeveel Ad-geplumeerden na diplomering in de TI werken, ongeacht of dit branche-instromers betreft of dat zij reeds in de TI werkzaam waren.

Tabel 2.5 – Opleidingsniveau van instromers in de TI afkomstig uit het onderwijs

jaar	Voortgezet onderwijs							Middelbaar beroepsonderwijs					Hoger onderwijs			totaal (=100%)
	vo onderbouw	praktijk- onderwijs	vmbo basis beroeps- gericht	vmbo kader	vmbo gl	vmbo tl	havo	vwo	mbo niveau 1/ entree	mbo niveau 2	mbo niveau 3	mbo niveau 4	hbo-ad	hbo- bachelor	wo	
2008	6%	0%	11%	10%	1%	5%	3%	2%	4%	17%	8%	18%	-	12%	2%	11.852
2009	5%	1%	9%	9%	1%	6%	4%	2%	3%	17%	8%	20%	0%	13%	2%	9.331
2010	4%	1%	10%	9%	1%	5%	3%	2%	2%	17%	8%	19%	0%	15%	2%	8.326
2011	4%	1%	8%	9%	1%	5%	3%	1%	2%	19%	9%	19%	0%	15%	3%	9.609
2012	4%	1%	8%	9%	1%	5%	3%	1%	2%	17%	9%	19%	0%	16%	3%	8.673
2013	3%	1%	6%	8%	1%	5%	4%	1%	2%	17%	11%	19%	0%	18%	4%	7.457
2014	4%	1%	7%	8%	1%	6%	3%	1%	2%	15%	10%	19%	0%	19%	4%	7.261
2015	4%	1%	7%	9%	1%	6%	3%	1%	1%	15%	11%	18%	0%	18%	4%	8.125
2016	5%	1%	7%	9%	2%	6%	3%	1%	2%	13%	10%	20%	0%	18%	3%	8.718
2017	4%	1%	7%	9%	2%	6%	3%	2%	2%	12%	10%	21%	0%	18%	4%	9.451
2018	5%	1%	7%	9%	2%	6%	4%	1%	2%	10%	10%	21%	0%	18%	4%	10.101
2019	4%	1%	6%	8%	2%	6%	4%	1%	2%	10%	11%	21%	0%	19%	3%	9.696

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Box 1 – Toelichting op de Associate degree

De Associate degree (Ad) is een relatief nieuwe graad in het hoger beroepsonderwijs. Het is een zelfstandige opleiding binnen het hbo met een erkend diploma dat qua niveau gelijk staat aan de eerste twee studiejaren van een hbo-bachelor. De Ad is dus gepositioneerd tussen mbo niveau 4 en de hbo-bachelor – op niveau 5 van het NLQF (het Nederlandse raamwerk voor de kwalificaties) – en vult volgens de commissie-Veerman “een belangrijke lacune in het Nederlands hoger onderwijsbestel op”.⁸

In het curriculum van de Ad ligt het accent op praktijkvakken en niet op onderzoek. Na het Ad-diploma kunnen studenten doorstromen naar de arbeidsmarkt, in een bestaande baan carrière maken of nog twee jaar doorstuderen voor een bachelordiploma. Bij een aanverwante hbo-opleiding kan de student met het Ad-diploma direct doorstromen, bij een afwijkende opleiding kan een schakeltraject van 30 studiepunten nodig zijn. Er zijn twee varianten van een Ad opleiding mogelijk: voltijd en deeltijd. Deeltijd-opleidingen zijn uitermate geschikt voor de al werkende vakman en vakvrouw, die in twee jaar een hbo-diploma wil halen. Veel studiepunten kunnen bij deze trajecten op de werkplek worden gehaald. Een belangrijke doelgroep zijn doorstromende mbo-4 studenten die niet direct vier jaar lang fulltime verder willen studeren. De doorstroom vanuit het mbo naar de Ad's krijgt dan ook veel aandacht en dat is te merken in het aandeel mbo'ers binnen de Ad-opleidingen. Vier belangrijke drijfveren achter de doorontwikkeling van Ad's zijn:

1. De duidelijke en uitgesproken behoefte van het bedrijfsleven: markten veranderen, bedrijven worden complexer, klanten zijn steeds veeleisender en beter geïnformeerd. Hierdoor neemt de noodzaak toe dat werknemers de juiste kennis en vaardigheden in huis hebben.
2. De mogelijkheid beter aan te sluiten bij de potentie van studerenden.
3. Het vergroten van arbeidsmarktmogelijkheden van mensen die willen doorleren, maar geen volledige bacheloropleiding willen volgen.
4. De ambities van de BV Nederland als kenniseconomie.

Veel hogescholen investeren in het Ad-aanbod: diverse hogescholen zijn begonnen met nieuwe Ad's en ook eigen vestigingen voor Ad-opleidingen. De landelijke instroom bij de Ad-opleidingen stijgt dan ook hard. In schooljaar 2019/2020 is er een toename van 24 procent ten opzichte van 2018/2019 (en komt uit rond de 8.000 inschrijvingen).

Niveau van instroom vanuit/met mbo nader bekeken

Veel van de branche-instromers vanuit het voortgezet onderwijs leren verder in het mbo. De uitstromers uit het vmbo hebben immers nog geen startkwalificatie en zijn kwalificatieplichtig. Dit houdt in dat leerlingen van 16 tot 18 jaar verplicht zijn onderwijs te volgen als zij geen diploma havo, vwo, mbo-niveau 2 of hoger hebben. Bij de instromers uit het voortgezet onderwijs (tabel 2.5) is gekeken wie doorstroomt naar het mbo en in welke mbo-niveau zij in dat geval terecht komen.⁹ Die aantallen zijn opgeteld bij de overige instroom vanuit het mbo uit tabel 2.5, zodoende ontstaat in tabel 2.6 een overzicht van de gecumuleerde cijfers van het mbo-niveau van de instromers vanuit/met een mbo-opleiding. Hieruit blijkt dat het aandeel branche-instromers met mbo-niveau 2 de laatste jaren flink is afgenomen: in 2008 had bijna de helft (47%) van de instromers vanuit/met een mbo-opleiding niveau 2 en in 2018 is dit afgenomen naar 27 procent (een daling van 20 procentpunt). Het aandeel instromers in de TI met een mbo-niveau 3 opleiding is in deze periode daarentegen meer dan verdubbeld, namelijk van 12 procent in 2008 naar 26

⁸ Adviesrapport Flexibel hoger onderwijs voor volwassenen, 2014. Adviescommissie Flexibel hoger onderwijs voor werkenden

⁹ Niet alle branche-instromers vanuit het vo vervolgen hun schoolloopbaan in het mbo. Zo gaan de instromers vanuit de vo-onderbouw door naar de vo-bovenbouw en zullen havisten en vwo'ers voor een groot deel doorstromen naar het hoger onderwijs. Daarnaast zijn er de voortijdig schoolverlaters die hun schoolloopbaan (al dan niet tijdelijk) onderbreken.

procent in 2018. Ook de instroom van mbo-niveau 4 is gestegen, van 35 procent in 2011 naar 42 procent in 2018. Er is dus sprake van een niveauverhoging of *upgrading* bij de personen die vanuit het mbo-onderwijs de TI-branche instromen.

Tabel 2.6 – Mbo-niveau van instromers in de TI, inclusief het niveau waar instromers vanuit het vo na de start in het mbo terecht komen

jaar	niveau 1 (entree)		niveau 2		niveau 3		niveau 4 / 5		totaal (=100%)
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	
2008	537	6%	4.073	47%	1.078	12%	3.018	35%	8.706
2009	389	6%	3.027	45%	837	12%	2.503	37%	6.756
2010	245	4%	2.723	46%	771	13%	2.172	37%	5.911
2011	260	4%	3.205	46%	1.037	15%	2.451	35%	6.953
2012	272	4%	2.594	42%	1.016	17%	2.232	37%	6.114
2013	199	4%	2.015	40%	942	19%	1.909	38%	5.065
2014	152	3%	1.975	40%	995	20%	1.818	37%	4.940
2015	130	2%	2.095	38%	1.228	22%	2.033	37%	5.486
2016	168	3%	1.932	33%	1.463	25%	2.326	39%	5.889
2017	234	4%	1.874	29%	1.613	25%	2.654	42%	6.375
2018	290	4%	1.846	27%	1.786	26%	2.829	42%	6.751
2019	322	5%	1.695	26%	1.776	27%	2.802	42%	6.595

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Een verklaring voor de niveauverhoging in het mbo TI-onderwijs kan samenhangen met bredere ontwikkelingen binnen het mbo, zoals beleids- en wetswijzigingen. Denk bijvoorbeeld aan de invoering van de wet Doelmatige leerwegen. Die wet heeft geleid tot een breed scala aan (kleine en grote) wijzigingen in het mbo-onderwijs die per 1 januari 2015 zijn ingegaan. Hoofddoel is het moderniseren van de bekostiging en het efficiënter maken van leerroutes door onnodig stapelen en switchen te voorkomen. Mbo-instellingen worden hierbij aangespoord om studenten op hun hoogst haalbare niveau te plaatsen, wat een verklaring kan zijn voor de gesignaleerde upgrading.¹⁰ Landelijke administratieve gegevens laten zien dat het instroomniveau van studenten in het onderwijs de laatste jaren hoger is geworden, en dat stapelen is afgenomen na 2015.¹¹ In het mbo is de groei van niveau 4 ingezet in schooljaar 2010/2011, waarbij het in 2018/2019 neerkomt op bijna de helft van de instroom in het mbo.¹²

¹⁰ Vanaf schooljaar 2018/2019 kan ook het toelatingsrecht een rol gaan spelen. Studenten kunnen met deze wet automatisch toelating krijgen voor de opleiding van hun eerste keuze wanneer zij voldoen aan de wettelijke vooropleidingseisen. Voorheen bekeek een school in een matchingsgesprek samen met de student welke beroepsopleiding het beste paste bij zijn of haar talenten.

¹¹ Evaluatie wet Doelmatige Leerwegen, meting 4 (2020). In opdracht van NRO, KBA Nijmegen, 2020

¹² Inspectie van Onderwijs (2020). De staat van het onderwijs 2020

De niveauverhoging van de instromers in de TI hangt ook samen met ontwikkelingen in het werk. In zijn algemeenheid, maar zeker ook in de technische sector, worden er meer en hogere competenties van werkenden gevraagd.¹³ Het werk wordt meer allround, wat vraagt om een flexibele inzet en breed inzetbare werknemers.¹⁴ Het is niet meer genoeg om alleen een vakman te zijn. Het belang van 21^{ste} eeuwse vaardigheden of *soft skills* zoals communiceren, samenwerken, flexibiliteit en zelfstandigheid neemt toe.

De algemene verhoging (upgrading) van het gevraagde opleidingsniveau is relatief; waar in de ene sector een grotere vraag naar middelbaar opgeleiden neerkomt op *upgrading* van het functieniveau, stijgt in een andere de vraag naar hoger opgeleiden ten koste van middelbaar opgeleiden. De werkgelegenheid lijkt af te nemen voor de groep middelbaar opgeleiden. In het verleden ging de skill-biased technologische ontwikkeling vooral ten koste van de werkgelegenheid van de lager opgeleiden, terwijl de laatste jaren in toenemende mate de middenberoepen de negatieve gevolgen van de ontwikkelingen ervaren. Dit verschijnsel staat bekend onder de naam 'polarisatie'.¹⁵ Het resultaat is zowel een toe- als een afnemende vraag naar mbo'ers, met als voorlopige balans dat de vraag naar afgestudeerden op mbo-niveaus 1 en 2 daalt en op niveau 3 en 4 gelijk blijft, dan wel stijgt.¹⁶ De niveauverhoging wordt nog eens benadrukt doordat in veel sectoren het mbo-niveau 2 al tot het lage opleidingsniveau gerekend wordt. Tegen deze achtergrond valt de upgrading ook te bezien vanuit onderwijsexpansie en diploma-inflatie: een brede maatschappelijke ontwikkeling waarbij het aantal geschoolden, net als het gemiddelde opleidingsniveau, in westerse landen de afgelopen decennia sterk is toegenomen en individuen in toenemende mate te hoog zijn opgeleid voor het beroep dat ze uitoefenen.¹⁷ In welke mate binnen de branche sprake is van diploma-inflatie is echter niet bekend, daarvoor is aanvullend onderzoek nodig.

¹³ NRO, naar een lerend bestel in het mbo: over enkele institutionele voorwaarden van onderwijskwaliteit

¹⁴ SBB (2019). Trendrapport Techniek en bebouwde omgeving

¹⁵ Centraal planbureau (2015). De onderkant van de arbeidsmarkt 2025

¹⁶ UWV (2014). *Arbeidsmarktbeschrijving verkenningen*.

¹⁷ Bol, T. (2011). *Onderwijsexpansie en onderwijs als positioneel goed*. Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken (27)

Mogelijk verschilt de ontwikkeling in het instroomniveau tussen kleine en grote bedrijven. De kleine bedrijven zitten meestal op meer traditionele markten waar vernieuwingen later (of niet) aankomen. Die bedrijven hebben waarschijnlijk minder behoefte aan instromers met een hoger opleidingsniveau. In tabel 2.7 staat het jaarlijkse instroomniveau van mbo'ers naar bedrijfsgrootte. In grote lijnen geldt hoe groter het bedrijf, hoe groter het aandeel instromers met mbo niveau 4. Vooral bij bedrijven met 50 werknemers of meer is er een duidelijke stijging te zien van het aandeel niveau 4 instromers. De afname van instromers met niveau 2 is echter het grootst bij bedrijven met 6 t/m 15 werknemers (van 50% in 2008 naar 29% in 2019).

Tabel 2.7 – Mbo-niveau van instromers in de TI naar bedrijfsgrootte

jaar	bedrijven met 1 t/m 5 werknemers				bedrijven met 6 t/m 15 werknemers				bedrijven met 16 t/m 50 werknemers				bedrijven met 51 t/m 100 werknemers				bedrijven met >100 werknemers			
	niveau 1	niveau 2	niveau 3	niveau 4	niveau 1	niveau 2	niveau 3	niveau 4	niveau 1	niveau 2	niveau 3	niveau 4	niveau 1	niveau 2	niveau 3	niveau 4	niveau 1	niveau 2	niveau 3	niveau 4
2008	8%	46%	13%	33%	8%	50%	13%	29%	6%	44%	12%	38%	7%	48%	11%	34%	5%	47%	13%	35%
2009	9%	46%	12%	33%	6%	46%	15%	33%	6%	45%	13%	36%	6%	43%	12%	38%	4%	45%	11%	39%
2010	7%	47%	16%	30%	5%	47%	16%	32%	4%	46%	12%	38%	4%	47%	12%	36%	3%	45%	12%	39%
2011	5%	49%	15%	31%	4%	49%	18%	30%	4%	46%	16%	34%	4%	45%	14%	36%	3%	45%	13%	38%
2012	7%	44%	17%	32%	5%	44%	17%	33%	5%	42%	17%	37%	5%	44%	17%	34%	3%	41%	16%	40%
2013	5%	46%	19%	31%	4%	44%	19%	34%	4%	40%	19%	37%	4%	38%	15%	42%	4%	38%	19%	39%
2014	5%	45%	22%	27%	3%	44%	22%	31%	3%	38%	20%	39%	4%	41%	18%	37%	2%	38%	20%	40%
2015	4%	43%	28%	25%	2%	43%	25%	30%	3%	38%	21%	38%	3%	42%	20%	35%	2%	34%	22%	43%
2016	3%	39%	28%	30%	3%	37%	27%	33%	3%	33%	24%	40%	4%	33%	23%	41%	2%	30%	25%	43%
2017	4%	32%	31%	33%	5%	36%	26%	32%	4%	31%	25%	41%	3%	27%	24%	46%	3%	26%	25%	46%
2018	6%	33%	28%	33%	5%	31%	29%	35%	4%	29%	25%	41%	5%	25%	23%	48%	3%	23%	28%	46%
2019	8%	30%	28%	35%	6%	29%	26%	39%	5%	26%	27%	42%	5%	25%	27%	43%	3%	22%	28%	47%

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen (exclusief bedrijven met nul werknemers op de lvs-peildatum)

2.3 Opleidingsrichting van branche-instromers afkomstig uit het onderwijs

In de volgende sub-paragrafen wordt per onderwijstype gekeken vanuit welke inhoudelijke richtingen de branche-instromers afkomstig zijn. Dit geldt niet voor de instroom vanuit het wetenschappelijk onderwijs (wo). Voor het wo zijn door ons (nog) geen TI-opleidingsrichtingen gespecificeerd omdat daar op voorhand nog geen zicht op was. In hoofdstuk 4 is wel gekeken hoeveel wo-master-ge diplomeerden na diplomering in de TI en TI-keten werken. Dit vormt de empirische basis om in vervolgonderzoek ook voor instromers vanuit het wo een richtingsindeling te maken.

In dit onderzoek is er voor gekozen om bij branche-instromers die tevens in het instroomjaar hun diploma hebben gehaald te kijken naar de onderwijskenmerken in dat diplomajaar (en dus de onderwijskenmerken in het lvs-instroomjaar mee te nemen, mits die er zijn) en niet naar de kenmerken op het lvs-moment van het jaar ervoor. Indien geen sprake is van diplomering in het instroomjaar dan wordt wel naar de onderwijskenmerken van lvs-1 gekeken (zoals in eerdere onderzoeken gebruikelijk was). De idee achter deze aanpassing is dat de meeste gediplomeerden aan het einde van het schooljaar hun diploma halen (in de maanden mei, juni, juli) en het aannemelijk is dat een groot deel van hen in datzelfde lvs-jaar (dus tot en met eind september) een baan vindt of de branche instroomt in het kader van een leerbaan. Omdat de herkomst van de instroom centraal staat zijn de onderwijskenmerken van het lvs-instroomjaar in dit geval de correcte kenmerken om mee te nemen, en niet de kenmerken in het jaar daarvoor. De aantallen instromers vanuit het onderwijs veranderen hier niet door, alleen de samenstelling van hun onderwijs-/diplomakenmerken.

2.3.1 Opleidingsrichtingen van branche-instromers vanuit het voortgezet onderwijs

Met ingang van schooljaar 2016/2017 is de profielindeling in het vmbo gewijzigd. Het oude aanbod van beroepsgerichte examenprogramma's was te versnipperd om met een laag leerlingenaantal te organiseren. Vmbo-scholen hebben namelijk te maken met dalende leerlingaantallen in de beroepsgerichte leerwegen: leerlingen kiezen steeds vaker voor een hoger niveau. Daarnaast spelen demografische ontwikkelingen en ontgroening een rol. Als reactie hierop is in het vmbo een aantal programmaclusters/profielen ingevoerd. De profielen hebben een breder karakter dan de voormalige beroepsgerichte examenprogramma's en zijn inhoudelijk interessant voor grotere groepen leerlingen. Aan het eind van het tweede leerjaar kiezen leerlingen van de beroepsgerichte leerwegen en de gemengde leerweg één profiel en stellen daarna zelf een verdiepend, verbredend of profieloverstijgend programma samen (Onderwijsraad, 2014).

Met de nieuwe profielindeling zijn de voormalige TI-vakgebieden Elektrotechniek, Installatietechniek en Instalektro opgegaan in het profiel Produceren, Installeren & Energie (PIE). Het bredere PIE-profiel bestaat daarnaast uit de voormalige vakgebieden Metaaltechniek en Metalektro. Met deze clustering van TI en TI-verwante vakgebieden in het PIE-profiel is het niet langer mogelijk om in de onderwijsdata het onderscheid tussen deze 'traditionele' vakgebieden te maken. De overige vijf profielen in de bètatechniek zijn Bouwen, Wonen & Interieur (BWI), Mobiliteit & Transport, Media vormgeving & ICT en Maritiem & Techniek. Daarnaast zijn er intersectorale programma's met techniek en de vakmanschaproute en doorlopende leerlijn vmbo-mbo Techniek. In tabel 2.8 staan de instroomcijfers in de TI van leerlingen uit het voortgezet onderwijs, hierbij zijn de vakgebieden van vóór de huidige profielindeling zo gereconstrueerd dat deze overeenkomen met de huidige profielen.

Tabel 2.8 laat zien hoeveel instromers in de TI uit het vo afkomstig zijn. Een groot deel van de instroom komt vanuit het PIE-profiel (of de opleidingen die daar historisch gezien onder vallen). Aanvankelijk ging het om ongeveer een derde deel van de instromers vanuit het vo, dit aandeel is de laatste jaren kleiner geworden en bedraagt in 2018 24 procent. Verder valt op dat een groot deel van de instromers in de categorie “vo overig” valt. Hiertoe behoren instromers vanuit de onderbouw (eerste twee leerjaren in het vo), havo, vwo en het praktijkonderwijs.¹⁸ Vanuit de overige techniek-profielen en de sector brede en intersectorale programma's gecombineerd is eveneens een behoorlijke instroom waar te nemen (18% tot 20% in 2014-2017), maar dit is in 2018 afgenomen naar 11 procent. De instroom vanuit het TI-verwante profiel BWI bedraagt slechts 1 tot 2 procent van de instroom vanuit het vo.

Tabel 2.8 – Jaarlijkse instroom TI vanuit het voortgezet onderwijs, per onderwijsrichting

Jaar	vmbo Profiel Produceren installeren & energie		vmbo techniek overig (incl. techniek sectorbreed & intersectoraal)		vmbo overige profielen		vmbo theoretische leerweg		vo overig*		totaal vo (=100%)
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	
2008	1.518	33%	619	14%	532	12%	626	14%	1.275	28%	4.570
2009	1.027	30%	507	15%	333	10%	532	15%	1.041	30%	3.440
2010	979	33%	453	15%	257	9%	433	14%	875	29%	2.997
2011	1.013	31%	506	15%	305	9%	496	15%	949	29%	3.269
2012	714	25%	509	18%	288	10%	476	17%	845	30%	2.832
2013	538	25%	370	17%	211	10%	360	17%	663	31%	2.142
2014	526	24%	474	21%	216	10%	410	18%	611	27%	2.237
2015	589	22%	561	21%	275	10%	471	18%	734	28%	2.630
2016	673	22%	584	19%	312	10%	560	19%	888	29%	3.017
2017	658	20%	646	20%	347	11%	608	19%	965	30%	3.224
2018	854	24%	445	13%	493	14%	631	18%	1.114	31%	3.537
2019	885	28%	151	5%	563	18%	600	19%	1.000	31%	3.199

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Instroom vanuit de onderbouw (leerjaren 1 en 2), praktijkonderwijs, havo en vwo.

2.3.2 Opleidingsrichtingen van branche-instromers vanuit het mbo

Instroom in de TI vanuit het mbo kan op meerdere manieren plaatsvinden. Mbo-studenten kunnen in het kader van de beroepspraktijkvorming in de TI terecht komen (wanneer zij een stage volgen (bol) of een leerbaan hebben (bbl)). Of zij kunnen instromen nadat zij hun opleiding hebben afgerond óf daarmee zijn gestopt, al dan niet gecombineerd met een nieuwe (vervolg)opleiding. Indien een branche-instromer uit het mbo in het instroomjaar tevens diens diploma heeft gehaald is ervoor gekozen om de onderwijskenmerken (niveau/richting/leerweg) in dat diplomajaar in de

¹⁸ In tabel 2.5 staan de percentages per subcategorie van de totale instroom vanuit het onderwijs.

analyse mee te nemen, indien geen sprake is van diplomering zijn de onderwijskenmerken van vóór het instroomjaar meegenomen. Op deze manier is in tabel 2.9 de jaarlijkse instroom van mbo'ers gepresenteerd.

Tabel 2.9 – Jaarlijkse instroom TI vanuit het mbo, per onderwijsrichting

Jaar	mbo TI		mbo TI verwant		mbo techniek overig		mbo ICT		mbo overig		Totaal mbo
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	
2008	2.905	52%	372	7%	471	8%	280	5%	1.561	28%	5.589
2009	2.256	51%	375	8%	341	8%	206	5%	1.252	28%	4.430
2010	2.057	53%	365	9%	351	9%	165	4%	939	24%	3.877
2011	2.457	52%	452	10%	356	8%	193	4%	1.224	26%	4.682
2012	2.037	49%	416	10%	336	8%	184	4%	1.191	29%	4.164
2013	1.837	51%	383	11%	279	8%	148	4%	983	27%	3.630
2014	1.795	54%	293	9%	245	7%	116	3%	884	27%	3.333
2015	2.100	57%	283	8%	257	7%	115	3%	919	25%	3.674
2016	2.126	55%	308	8%	274	7%	146	4%	1.012	26%	3.866
2017	2.276	54%	343	8%	309	7%	142	3%	1.120	27%	4.190
2018	2.289	52%	341	8%	393	9%	150	3%	1.194	27%	4.367
2019	2.274	53%	316	7%	395	9%	148	3%	1.170	27%	4.303

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

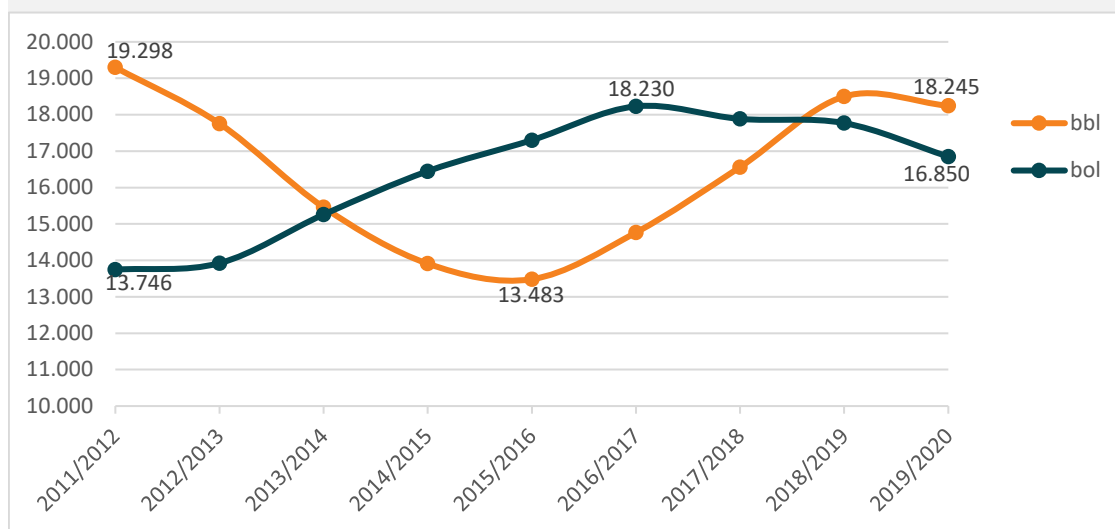
Leerweg van instroom vanuit/met mbo nader bekeken

Mbo-leerlingen volgen onderwijs in de Beroeps Opleidende Leerweg (bol) of in de Beroeps Begeleidende Leerweg (bbl). In de bol zit een leerling ongeveer vier dagen op school, en één dag in de beroepspraktijk. Bij de bbl leert de leerling het vak tijdens het werk in de praktijk, en volgt hij/zij wekelijks één dag lessen op de mbo-instelling. Een bbl-student heeft een arbeidsovereenkomst met een werkgever en is dus feitelijk in dienst bij het leerbedrijf. In tegenstelling tot bol'ers krijgen bbl'ers geen studiefinanciering of OV-jaarkaart, zij ontvangen salaris van hun werkgever. De laatste jaren is ook geëxperimenteerd met gecombineerde leerwegen, waarbij de student de opleiding in de bol begint en na het eerste of tweede leerjaar verder gaat in de bbl. Dit is geen officiële leerweg, maar blijkt in de praktijk wel voor te komen. In box 2 staat een toelichting op de ontwikkeling van het aantal *TI-onderwijsinschrijvingen* per leerweg.

Box 2 – Ontwikkeling van het aantal mbo TI-studenten per leerweg

Figuur 2.6 laat de ontwikkeling zien van het aantal TI-studenten per leerweg. Het gaat om alle mbo-studenten die een TI-opleiding volgen, ongeacht of de bpv in een TI-bedrijf of in een ander bedrijf plaatsvindt. Tot en met schooljaar 2015/2016 is het aantal bbl'ers flink afgenomen. Daarentegen is het aantal bol'ers in die periode gegroeid en bereikt in 2017/2018 een piek van ruim 18.200 bol-leerlingen. Na 2015/2016 zit het aantal bbl'ers weer in de lift en ligt in 2018/2019 en 2019/2020 weer hoger dan het aantal bol'ers. Het aantal bol'ers is na 2016/2017 aan het afnemen. De verschillende leerwegen hebben de bedoeling de afstemming tussen onderwijs en arbeidsmarkt te bevorderen. Deze figuur laat dan ook zien dat de mbo-opleidingen, via de verschillende leerwegen, mee ademen met de conjunctuur en de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt.

Figuur 2.6 – Aantal TI-studenten per leerweg



Bron: CBS, bewerking door KBA Nijmegen

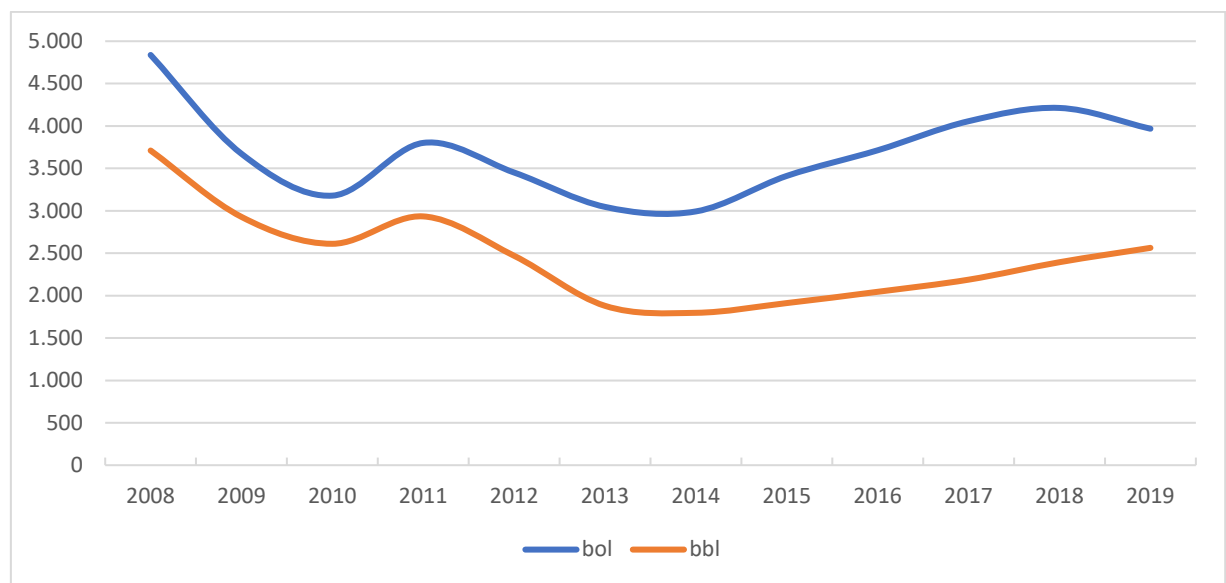
Hieronder gaan we in op de vraag vanuit welke mbo-leerweg instromers in de TI afkomstig zijn (ongeacht of dit een TI-opleiding betreft of niet). Hierbij speelt mee dat de gepresenteerde cijfers instromers in een reguliere baan bevatten, maar het is ook mogelijk dat instromers met een (betaalde) stageplaats geregistreerd zijn. Dit laatste is mogelijk indien stage-overeenkomsten leiden tot een registratie in de polisadministratie en/of in het pensioensregister van MN.¹⁹

Figuur 2.7 laat de instroom naar leerweg zien van instromende mbo'ers. De instroom vanuit de bol ligt over de gehele linie hoger dan de instroom vanuit de bbl. Dit kan verklaard worden door de 'ruis' die ontstaat door stagiaires die als instromer gekenmerkt worden. Omdat bol'ers in

¹⁹ In vervolgonderzoek is het interessant om te kijken wat de omvang is van de groep instromers die alleen stage komen lopen. In de CBS polisadministratie is hierover potentiële informatie opgenomen, namelijk met de variabele *scdaard* is informatie over de aard van het dienstverband opgenomen, waarvan één van de categorieën 'stagiaire' is. In een volgende data-opbouw kunnen we de bruikbaarheid van deze variabele onderzoeken en afhankelijk van de uitkomsten daarvan beslissen om deze variabele in de toekomst mee te nemen, teneinde in vervolgonderzoek de cijfers naar dit kenmerk te kunnen uitsplitsen. Daarnaast zou de omvang van de baan, de hoogte van het inkomen en iemands sociaaleconomische status (SECM) hier meer inzicht in kunnen geven.

hun mbo-schoolloopbaan vaak meerdere overwegend korte stages doorlopen is het aannemelijk dat zij daardoor vaker voorkomen onder de instromers uit het mbo dan bbl'ers. Dit kan verklaren waarom de trendlijn van instromende bol'ers van figuur 2.7 systematisch hoger ligt dan die van de instromende bbl'ers, en er geen parallel is met de ontwikkeling in figuur 2.6 (zie box 2). In de vergelijking met figuur 2.6 valt op dat de dip in het aantal bbl'ers in schooljaar 2015/16 zich niet aftekent in een afname van de instroom van bbl'ers in de branche; in figuur 2.6 neemt de instroom van bbl'ers vanaf 2015 juist weer wat toe, nadat de branche-instroom in 2014 voor beide leerwegen zijn dieptepunt bereikt. In de jaren daarna neemt de instroom geleidelijk aan weer toe, waarbij de instroom vanuit de bol wat harder neemt. De grotere instroom vanuit de bol kan verklaard worden door het feit dat het aantal TI bol'ers van 2012 tot en met 2017 is gestegen en het aantal TI bbl'ers van 2012 tot en met 2016 is afgenomen (zie figuur 2.6). Deze krimp bij de bbl weer spiegelt zich in een geringere branche-instroom van bbl'ers ten aanzien van bol'ers.

Figuur 2.7 – Instromers in de TI vanuit het mbo, per leerweg



Bron: CBS en MN, bewerking KBA Nijmegen

Mogelijk verschilt de ontwikkeling in de instroom naar leerweg (bbl/bol) tussen kleine en grote bedrijven. De kleine bedrijven zitten meestal op meer traditionele markten, het zijn volgers en de vernieuwingen komen daar later (of niet) aan. Die bedrijven hebben waarschijnlijk minder behoefte aan instromers vanuit de bol. Om dit te onderzoeken is in tabel 2.10 gekeken naar de instroom per leerweg naar bedrijfsgrootte.

In de totaalkolom van tabel 2.10 is te zien dat het aandeel bol'ers in de instroom is toegenomen van 54 procent in 2010 naar 64 procent in 2018. Het aandeel bol'ers in de instroom is zowel bij grote als kleine bedrijven toegenomen. Van oudsher is er wel een samenhang zichtbaar met de bedrijfsgrootte: hoe groter het bedrijf hoe groter het aandeel instromende bol'ers. We zien echter dat deze samenhang in de meer recente jaren minder groot wordt en het aandeel bbl'ers in de instroom bij de kleine en grote bedrijven naar elkaar toe beweegt (zie figuur 2.7).

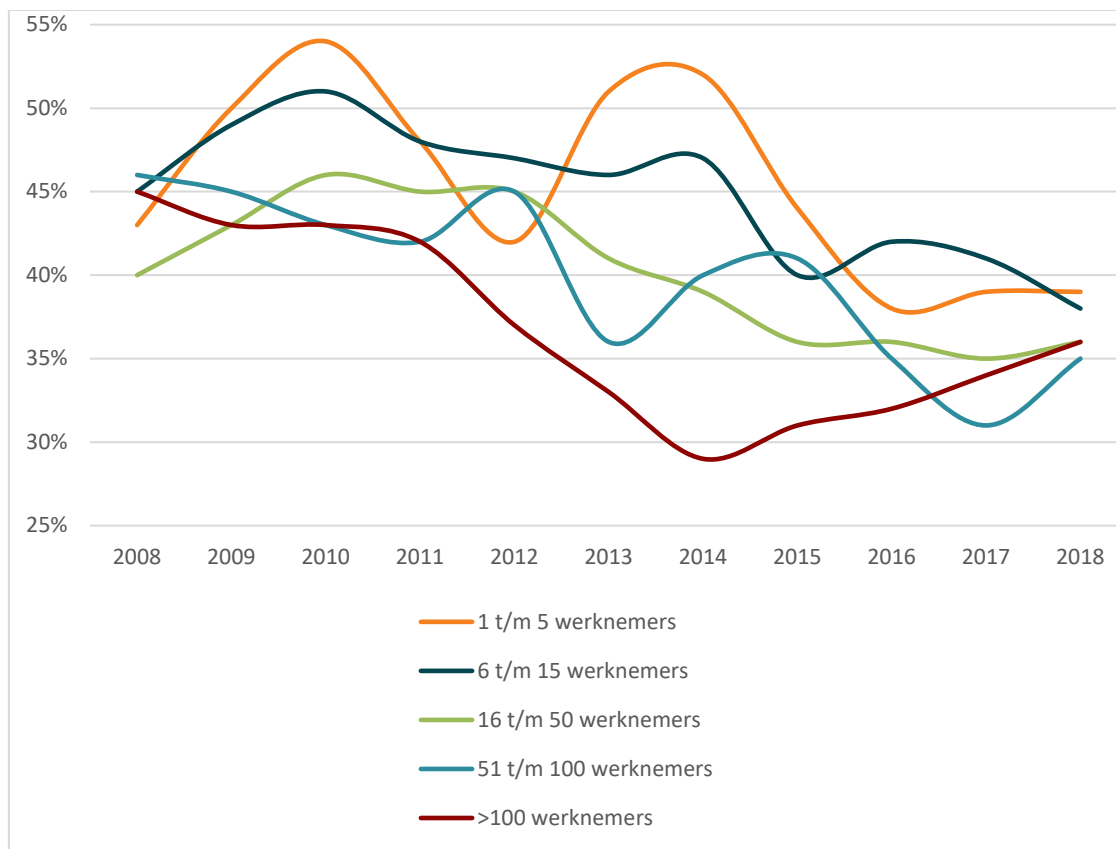
*Tabel 2.10 – Mbo-leerweg van instromers in de TI naar bedrijfsgrootte**

jaar	1 t/m 5 werknemers			6 t/m 15 werknemers			16 t/m 50 werknemers			51 t/m 100 werknemers			>100 werknemers			totaal		
	bol	bbl	totaal	bol	bbl	totaal	bol	bbl	totaal	bol	bbl	totaal	bol	bbl	totaal	bol	bbl	totaal
2008	57%	43%	608	55%	45%	1.190	60%	40%	2.037	54%	46%	1.196	55%	45%	3.363	56%	44%	8.394
2009	50%	50%	494	51%	49%	893	57%	43%	1.569	55%	45%	1.046	57%	43%	2.464	55%	45%	6.466
2010	46%	54%	485	49%	51%	815	54%	46%	1.361	57%	43%	840	57%	43%	2.135	54%	46%	5.636
2011	52%	48%	567	52%	48%	946	55%	45%	1.642	58%	42%	974	58%	42%	2.472	56%	44%	6.601
2012	58%	42%	482	53%	47%	784	55%	45%	1.361	55%	45%	880	63%	37%	2.245	58%	42%	5.752
2013	49%	51%	416	54%	46%	698	59%	41%	1.128	64%	36%	631	67%	33%	1.916	62%	38%	4.789
2014	48%	52%	430	53%	47%	712	61%	39%	1.068	60%	40%	687	71%	29%	1.806	62%	38%	4.703
2015	56%	44%	437	60%	40%	832	64%	36%	1.204	59%	41%	849	69%	31%	1.913	64%	36%	5.235
2016	62%	38%	471	58%	42%	937	64%	36%	1.320	65%	35%	924	68%	32%	2.018	64%	36%	5.670
2017	61%	39%	558	59%	41%	947	65%	35%	1.520	69%	31%	1.006	66%	34%	2.109	65%	35%	6.140
2018	61%	39%	646	62%	38%	1.045	64%	36%	1.616	65%	35%	995	64%	36%	2.214	64%	36%	6.516
2019	62%	38%	646	61%	39%	1.178	62%	38%	1.817	61%	39%	994	58%	42%	1.744	61%	39%	6.430

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Exclusief bedrijven met nul werknemers op de lvs-peildatum en exclusief extraneï en instromers waarvan de leerweg onbekend is.

Figuur 2.8 – Aandeel bbl'ers onder de branche-instromende mbo'ers, naar bedrijfsgrootte



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

2.3.3 Opleidingsrichtingen van instromers vanuit het hoger beroepsonderwijs

Per 1 september 2015 is het opleidingsaanbod in het Hoger Technisch en Natuurkundig onderwijs (sector HTNO), oftewel hbo bètatechniek, gereduceerd om het aanbod voor alle betrokken partijen overzichtelijker te maken. De overgebleven opleidingen zijn verbreed om hbo bètatechniek aantrekkelijker te maken voor studenten en hogescholen de ruimte te geven om in te spelen op regionale en economische ontwikkelingen en de dynamiek in het bedrijfsleven en kennisdomeinen.

De volgende vier hbo-(stam)opleidingen worden tot TI-opleidingen gerekend: Elektrotechniek, Technische bedrijfskunde, Werktuigbouwkunde en Engineering.²⁰ Van deze TI-opleidingen komt Elektrotechniek het meeste voor onder de branche-instromers (12% van de hbo-branche-instromers in 2018), gevolgd door Technische bedrijfskunde (11%) en Werktuigbouwkunde (9%). Een klein deel van de hbo-branche-instromers komt vanuit hbo-Engineering (2 tot 4%). Iets minder dan één op de vijf hbo-branche-instromers komt vanuit de TI-verwante opleidingen, dit betreft de overige opleidingen binnen de domeinclusters Engineering, Bouw en Ruimte en ICT.²¹ In tabel 2.11 is verder te zien dat het grootste deel van de instroom vanuit het hbo uit de overige, niet technische sectoren, afkomstig is (44% in 2018). Dit is een weerspiegeling van dat bedrijven niet alleen hbo'ers nodig hebben voor de technische kernactiviteiten van het bedrijf, maar ook voor algemene ondersteunende diensten zoals HRM, financiën, administratie, etc. In hoofdstuk 4 wordt van de laatste drie diplomacohorten gekeken vanuit welke hbo-opleidingen de gediplomeerden in de TI en in de TI-keten gaan werken.

Tabel 2.11 – Jaarlijkse instroom TI vanuit het hbo, per onderwijsrichting

Jaar	hbo TI elektrotechniek		hbo TI technische be- drijfskunde		hbo TI werktuigbouw- kunde		hbo TI engineering		hbo TI verwant*		overige opleidingen sector HTNO		hbo overige niet-technische sectoren		totaal hbo
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	
2008	293	20%	123	9%	115	8%	46	3%	238	17%	23	2%	597	42%	1.435
2009	211	17%	132	11%	106	9%	38	3%	210	17%	19	2%	515	42%	1.231
2010	213	17%	115	9%	112	9%	23	2%	202	16%	25	2%	563	45%	1.253
2011	207	15%	134	10%	104	7%	51	4%	228	16%	20	1%	656	47%	1.400
2012	223	16%	111	8%	117	8%	50	4%	247	18%	34	2%	601	43%	1.383
2013	170	13%	132	10%	81	6%	37	3%	268	20%	26	2%	639	47%	1.353
2014	159	12%	138	10%	99	7%	32	2%	248	18%	24	2%	670	49%	1.370
2015	184	12%	155	10%	103	7%	31	2%	287	19%	18	1%	724	48%	1.502
2016	195	13%	149	10%	106	7%	37	2%	309	20%	30	2%	731	47%	1.557
2017	178	11%	182	11%	122	7%	49	3%	322	19%	47	3%	791	47%	1.691
2018	220	12%	197	11%	165	9%	75	4%	330	18%	41	2%	800	44%	1.828
2019	189	10%	197	10%	156	8%	64	3%	356	19%	41	2%	874	47%	1.877

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Overige opleidingen binnen de domeinclusters Engineering, Bouw en Ruimte en ICT.

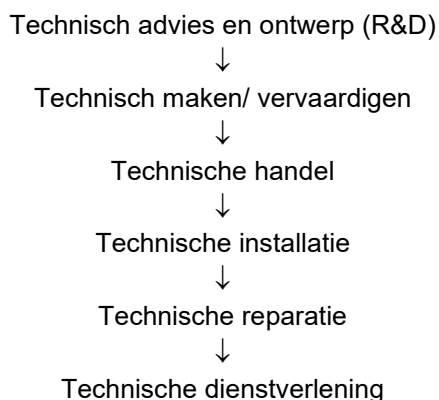
²⁰ Elektrotechniek=b Elektrotechniek (croho 34131/34267), ad Elektrotechniek (80017), ad Elektrotechniek/energietechniek (80123) en ad Elektrotechniek/embedded systems engineering (80124).
 Werktuigbouwkunde= b Werktuigbouwkunde (34280), ad Werktuigbouwkunde (80019), ad Installatietechniek / Projectleider techniek (80039) en ad Maintenance & mechanics (80079).
 Technische bedrijfskunde= b Technische bedrijfskunde (34421) en ad Technische bedrijfskunde (80020).
 Engineering=b AOT Techniek (34386/34369), b Engineering (30107/39240) en ad Engineering (80091).

²¹ Zie: https://www.vereniginghogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/000/347/original/Overzicht_hbo_techniekopleidingen_per_1_september_2015.pdf?1443011486

3 Branche- en sectorrendementen mbo TI-opleidingen

Dit hoofdstuk beschrijft het branche- en sectorrendement van de *TI-gediplomeerden* uit het mbo. Er is sprake van *brancherendement* wanneer een gediplomeerde na diplomering in de TI gaat (of blijft) werken. Hierbij is gekeken waar de gediplomeerde werkt op de laatste vrijdag van september na het schooljaar van diplomering. Bijvoorbeeld: wanneer iemand in schooljaar 2018/2019 diplomeert is voor de bepaling van het brancherendement gekeken naar diens werkpositie op de laatste vrijdag van september in 2019. Het brancherendementspercentage betreft het *aandeel gediplomeerde TI-studenten van een diplomacohort dat na diplomering bij een TI-bedrijf werkt*.²² Hierbij wordt dus alleen naar gediplomeerden gekeken en waar zij na diplomering werken. Dit hoeven niet per se instromers in de branche te zijn; iemand die al in de branche werkt en na diplomering in de branche blijft werken wordt meegeteld bij de berekening van het brancherendement. In deze verschilt de empirische focus met die van het vorige hoofdstuk.

Van *sectorrendement* is sprake wanneer een gediplomeerde in de techniek gaat werken (in dit onderzoek afgebakend aan de hand van de SBI-code van bedrijven) en is dus veel breder dan het brancherendement. Bij het sectorrendement wordt de uitsplitsing gemaakt tussen diegenen die in de TI-keten gaan werken en tussen diegenen die bij de overige techniekbedrijven werken. De TI-keten bestaat uit de volgende schakels:



De TI-keten wordt apart uitgelicht omdat TI-werkzaamheden één van de schakels vormen in de keten tussen producent en gebruiker. De TI-werkzaamheden raken dus vele partijen in de TI-keten waarbij de schakels een zekere overlap in functies vertonen. Zo hebben de bedrijven in de keten een hoog aandeel personeel met technisch uitvoerende of technisch voorbereidende functies. Tussen de ketenschakels is dan ook sprake van vrij veel intersectorale mobiliteit.

In dit hoofdstuk wordt eerst het overall branche- en sectorrendement gepresenteerd, gevolgd door de rendementen van bol-gediplomeerden (paragraaf 3.1) en bbl-gediplomeerden (paragraaf 3.2). Bij bbl-gediplomeerden wordt tevens gekeken naar de rendementen van gediplomeerden die binnen een Wij Techniek-bedrijf zijn opgeleid en gediplomeerden voor wie dit niet geldt. Bij

²² Wij-Techniek bedrijven en de extra-TI op basis van SBI-code.

de TI-gediplomeerden die na diplomering *niet* in de TI werken is tevens gekeken in welke branche zij dan wel werkzaam zijn.

Het overall brancherendement van TI-opleidingen is de laatste jaren afgenomen (zie tabel 3.1). In 2008 (=schooljaar 2007/2008) was het brancherendement met 46 procent het hoogst. De jaren daarna is dit aandeel kleiner geworden en bedraagt in 2019 31 procent. Geleidelijk aan komen dus meer TI-gediplomeerden buiten de branche terecht. Tabel 3.1 laat zien dat het aandeel dat bij 'techniek overig' terecht komt toeneemt van 13 procent in 2009 naar 20 procent in 2019. Daarnaast is het aandeel TI-gediplomeerden dat buiten de techniekbranche werkt toegenomen en bedraagt de laatste jaren 22 procent. Tot slot is in tabel 3.1 te zien dat één op de vijf TI-gediplomeerden geen baan heeft en ook niet doorleert..

Tabel 3.1 – Overall branche- en sectorrendement van gediplomeerden met een mbo TI-opleiding

Sectorrendement						overige, geen techniek	geen baan/ vervolgonder- wijs	totaal	
brancherendement				Overige schakels TI-keten*	Techniek overig**				
Jaar	Wij	Techniek	Extra-TI						TI-Totaal
2007		39%	4%	43%	7%	13%	18%	20%	8.725
2008		42%	4%	46%	7%	13%	15%	19%	8.717
2009		41%	4%	45%	6%	13%	16%	21%	9.212
2010		39%	5%	44%	6%	14%	16%	20%	9.547
2011		40%	4%	44%	6%	15%	16%	19%	8.882
2012		38%	4%	42%	7%	14%	16%	21%	8.734
2013		34%	4%	38%	8%	16%	17%	21%	8.720
2014		32%	3%	35%	8%	17%	18%	22%	8.373
2015		32%	3%	35%	7%	18%	19%	22%	8.744
2016		30%	2%	32%	8%	18%	21%	21%	7.973
2017		28%	2%	30%	8%	18%	22%	22%	8.397
2018		27%	2%	29%	7%	20%	22%	22%	8.451
2019		28%	3%	31%	6%	20%	22%	21%	9.477

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

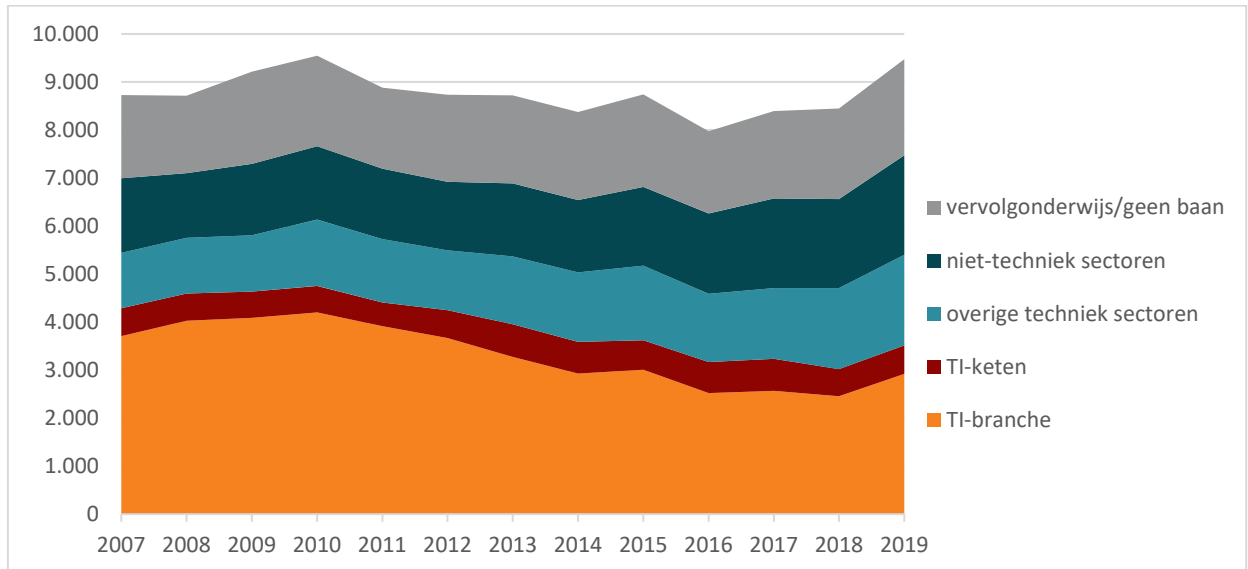
* Op basis van SBI-code: technisch advies en ontwerp (R&D), technisch maken/ vervaardigen, technische handel, technische installatie, technische reparatie en technische dienstverlening.

** Op basis van SBI-code: overige bedrijven in de techniekbranche.

Figuur 3.1 geeft een visuele weergave van de absolute aantallen mbo TI-gediplomeerden en hun positie na diplomering. Globaal ligt het aantal TI-gediplomeerden jaarlijks tussen de 8.000 en 10.000 gediplomeerden. Na 2010 is het aantal TI-gediplomeerden dat na diplomering in de TI werkt behoorlijk gedaald, terwijl dit bij de overige sectoren niet het geval was. In 2019 is overigens, voor het eerst in jaren, weer een stijging zichtbaar van het aantal TI-gediplomeerden dat in de TI gaat/blijft werken. Zoals eerder aangetoond in tabel 2.2 is de instroom vanuit het onderwijs een redelijk vast aandeel van de totale branche-instroom. Het absolute aantal jaarlijkse instromers fluctueert met de conjunctuur. Dat betekent dat TI in conjunctureel slechte jaren in absolute

zin minder gediplomeerden opneemt dan in conjunctureel goede jaren. Aan de andere kant is de uitstroom uit het onderwijs veel minder conjunctureel gevoelig dan de opnamecapaciteit (absorptievermogen) van de TI-branche/bedrijven. In jaren met een slechte conjunctuur moeten TI-gediplomeerden dus voor een groter deel een baan elders proberen te krijgen.

Figuur 3.1 – Branche na diplomering: gediplomeerden mbo TI-opleidingen (absolute aantallen)



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

In de volgende paragraaf staan de branche- en sectorrendementen van bol-gediplomeerden. Bij de gediplomeerden die buiten de branche gaan werken is tevens in kaart gebracht in welke branche zij dan terecht komen.

3.1 Brancherendement van bol TI-opleidingen

Ongeveer dertig procent van de bol TI-gediplomeerden heeft op het eerste peilmoment na het diplomajaar nog geen baan. Dit komt omdat veel van hen nog doorleren. Van diegenen die wel een baan hebben werken er, over de hele periode 2007-2019 gezien, ongeveer even veel buiten als binnen de techniek. Het brancherendement, dus het aandeel TI-bol gediplomeerden dat daadwerkelijk in de TI-branche gaat werken is na 2008 gestaag afgenomen: van 18 procent in 2008 naar 12 procent in 2019. Zes tot acht procent van de bol-gediplomeerden werkt na diplomering in een van de andere schakels van de TI-keten.

Tabel 3.2 – Branche- en sectorrendement van gediplomeerden met een bol TI-opleiding

Jaar	sectorrendement					overige, buiten techniekbranche	geen baan/ vervolgonderwijs	Totaal (=100%)
	brancherendement			Overige schakels TI-keten	Techniek overig			
	Wij	Techniek	Extra-TI	TI-totaal				
2007	14%	2%	16%	8%	17%	29%	30%	3.698
2008	16%	2%	18%	8%	16%	27%	29%	3.336
2009	13%	2%	15%	7%	16%	29%	34%	3.181
2010	12%	2%	14%	7%	18%	30%	31%	3.261
2011	13%	2%	15%	6%	21%	29%	29%	3.189
2012	12%	2%	14%	6%	17%	29%	33%	3.156
2013	11%	2%	13%	7%	18%	30%	32%	3.168
2014	12%	2%	14%	8%	17%	30%	33%	3.187
2015	12%	2%	14%	6%	15%	32%	33%	3.618
2016	11%	1%	12%	6%	15%	34%	33%	3.673
2017	10%	1%	11%	6%	15%	36%	31%	4.126
2018	11%	1%	12%	8%	16%	34%	30%	4.177
2019	10%	2%	12%	7%	16%	36%	30%	4.433

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Van bol'ers die na diplomering buiten de TI of TI-keten werken is het grootste deel actief in de uitzendbranche, dit betreft ongeveer een kwart (zie tabel 3.3). Daarnaast werkt ongeveer één op de vijf in de handel, en een iets kleiner deel werkt in de metaal (18% in 2018). Ook in de overige zakelijke dienstverlening komen behoorlijk veel van de TI-gediplomeerde bol'ers terecht (13% in 2018).

Tabel 3.3 – Overige branches waar bol TI-gediplomeerden na diplomering werken

jaar	Overig techniek							Overige branches				totaal (=100%)
	metaal	proces- industrie	transport	bouw	energie	overig techniek /industrie	uitzendbranche	handel	overige zakelijke dienst- verlening	overheid /onderwijs /cultuur /recreatie/ zorg & welzijn	landbouw /tuin- bouw /bosbouw	
2007	15%	6%	5%	2%	1%	7%	22%	19%	12%	6%	5%	1.699
2008	16%	7%	4%	2%	1%	8%	18%	20%	13%	6%	4%	1.455
2009	16%	6%	4%	3%	1%	6%	18%	23%	12%	6%	4%	1.423
2010	18%	7%	3%	3%	2%	5%	19%	19%	12%	5%	6%	1.573
2011	20%	8%	3%	2%	1%	8%	17%	19%	13%	5%	4%	1.582
2012	18%	7%	3%	2%	1%	6%	18%	18%	12%	9%	4%	1.460
2013	17%	8%	4%	1%	1%	6%	20%	20%	11%	9%	4%	1.514
2014	20%	4%	3%	2%	1%	6%	21%	18%	13%	8%	4%	1.472
2015	17%	4%	3%	1%	0%	6%	24%	19%	14%	7%	4%	1.699
2016	18%	4%	3%	2%	1%	5%	25%	19%	13%	8%	3%	1.811
2017	16%	3%	3%	2%	0%	6%	26%	20%	15%	7%	2%	2.099
2018	18%	4%	3%	2%	1%	6%	25%	19%	14%	5%	3%	2.087
2019	15%	5%	3%	2%	1%	5%	24%	21%	16%	6%	2%	2.278

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

3.2 Brancherendement van bbl TI-opleidingen

De brancherendementen van bbl-opleidingen zijn hoger dan die van de bol-opleidingen, al zijn deze het laatste decennium wel behoorlijk gedaald (zie tabel 3.4).

- In 2008 werkte 64 procent van de TI-gediplomeerde bbl'ers na diplomering in de TI, terwijl dit in 2018 is afgenomen naar 46 procent; een daling van 18 procentpunt.
- Zo'n vijf tot tien procent van de TI-gediplomeerde bbl'ers werkt na diplomering in een van de overige schakels van de TI-keten. Na 2011 is dit aandeel wat toegenomen naar tien procent in 2016 en 2017, maar in 2018 en 2019 is dit weer afgenomen naar zes procent.
- Het aandeel dat bij de overige techniekbedrijven werkt is toegenomen van 11 procent in 2008 naar 24 procent in 2018 (+13 procentpunt).
- Het aandeel bbl'ers dat na diplomering in een niet-techniek branche werkt is vrij constant en schommelt jaarlijks tussen de negen en elf procent van de gediplomeerden.
- Ook het aandeel gediplomeerden dat op de eerste peildatum na diplomering nog geen baan heeft of vervolgonderwijs volgt is ook vrij constant en ligt jaarlijks tussen de twaalf en vijftien procent.

Tabel 3.4 – Branche- en sectorrendement van gediplomeerden met een bbl TI-opleiding

Jaar	sectorrendement					overige, niet in de techniekbranche	geen baan/ vervolgon- derwijs	totaal
	Wij Techniek	Extra-TI	TI totaal	Overige schakels TI-keten	Techniek overig			
2007	57%	5%	62%	6%	11%	9%	13%	5.027
2008	59%	5%	64%	5%	11%	8%	12%	5.381
2009	55%	5%	60%	6%	11%	10%	14%	6.031
2010	54%	6%	60%	5%	12%	9%	14%	6.286
2011	55%	5%	60%	5%	11%	10%	13%	5.693
2012	52%	5%	57%	7%	13%	9%	14%	5.578
2013	46%	5%	51%	8%	15%	10%	15%	5.552
2014	44%	4%	48%	8%	18%	11%	15%	5.186
2015	45%	3%	48%	8%	20%	10%	14%	5.126
2016	46%	3%	49%	10%	20%	10%	12%	4.300
2017	46%	3%	49%	10%	20%	9%	12%	4.271
2018	43%	3%	46%	6%	24%	11%	14%	4.274
2019	43%	4%	47%	6%	24%	10%	14%	5.044

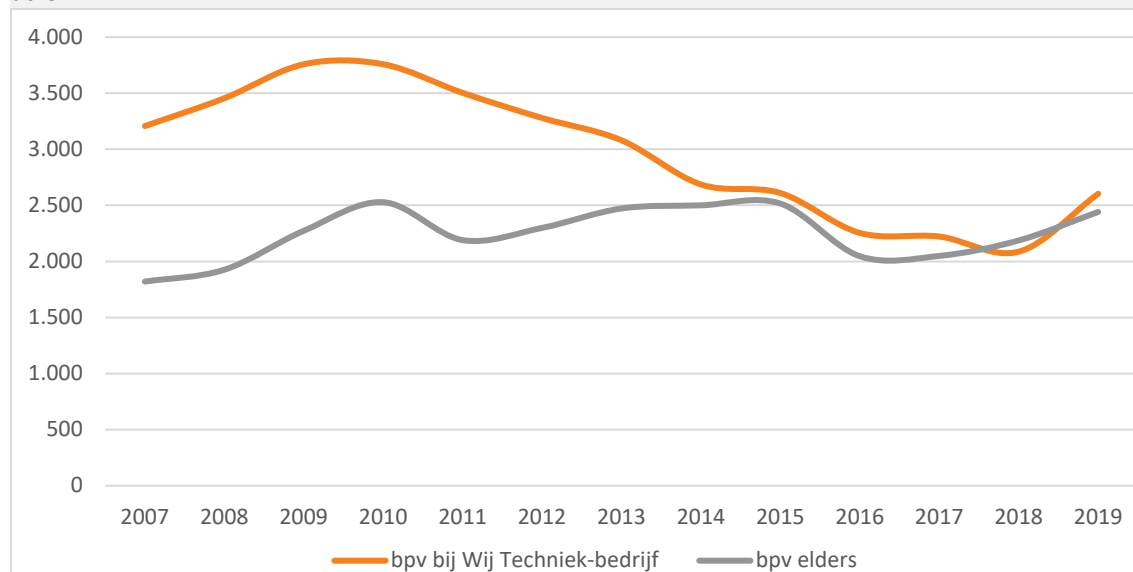
Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Uit eerdere onderzoeken is bekend dat de brancherendementen van gediplomeerde bbl'ers in sterke mate samenhangen met waar zij hun leerbaan afronden: bij Wij Techniek-bedrijven of daarbuiten.²³ In box 3 staat een beschrijving van de ontwikkeling van het aantal TI-bbl'ers bij Wij Techniek bedrijven en de TI-bbl'ers met bpv bij de overige bedrijven. Hieruit blijkt dat bbl'ers de laatste jaren relatief vaker buiten Wij Techniek-bedrijven hun leerwerkplek hebben en de overall brancherendementen zijn gedaald. In de volgende sub-paragrafen wordt afzonderlijk naar de rendementen van leerlingen bij Wij Techniek-bedrijven en de overige leerbedrijven gekeken om te zien of zich daarbinnen ook ontwikkelingen voordoen.

Box 3 –Ontwikkeling van het aantal gediplomeerde bbl'ers met bpv bij Wij Techniek-bedrijf of bpv elders

Figuur 3.2 toont de ontwikkeling van het aantal TI-gediplomeerde bbl'ers die in hun diplomajaar bpv volgden bij een Wij Techniek-bedrijf en van diegene met bpv elders. Tussen 2010 en 2018 is een constante daling te zien van het aantal gediplomeerden met bpv bij Wij Techniek-bedrijven (-45% over die periode). Het aantal gediplomeerden met de bpv elders laat geen vergelijkbare daling zien, en vanaf 2014 liggen de aantallen gediplomeerden dicht bij elkaar: het overwicht van gediplomeerden met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf van vóór 2010 is verdwenen. Het schooljaar 2018/19 laat wel een sterke stijging zien van het aantal gediplomeerden bij Wij Techniek-bedrijven (+20% ten opzichte van het jaar ervoor).

Figuur 3.2 – Ontwikkeling van het aantal gediplomeerde bbl'ers met bpv bij Wij Techniek-bedrijf of bpv elders



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

²³ Verhaegh, T. en Vermeulen, H. (2018). *Kwaliteit praktijkopleiden in de TI. Diploma- en sectorrendementen van TI-opleidingen*. KBA Nijmegen, in opdracht van OTIB.

Ontwikkeling van het aantal actieve leerbedrijven onder de Wij Techniek-bedrijven

Uit de bpv-subsidieadministratie van Wij Techniek is te achterhalen hoeveel leerbedrijven gebruik maken van deze subsidieregeling en dus actief zijn als leerbedrijf. Hieruit blijkt dat het aantal leerbedrijven die van deze regeling gebruik maken de laatste jaren is gestegen (zie tabel 3.5). In 2019 zijn er volgens de subsidieadministratie ruim 2.300 actieve leerbedrijven, inclusief de opleidingsbedrijven. Deze stijging is niet in lijn met de daling van het aantal gediplomeerde bbl'ers bij Wij Techniek-bedrijven uit figuur 3.2. Dit kan een administratief verschijnsel zijn, namelijk dat meer bedrijven een subsidie zijn gaan aanvragen. Een andere mogelijke verklaring is dat de actieve leerbedrijven minder leerlingen zijn gaan opleiden of er meer kleine leerbedrijven zijn bijgekomen, die samen verhoudingsgewijs minder leerlingen opleiden.

Tabel 3.5 – Ontwikkeling van het aantal actieve leerbedrijven onder de Wij Techniek-bedrijven

	Geen leerbedrijf		Erkend leerbedrijf, niet actief		Erkend leerbedrijf, actief		Opleidings-bedrijf*	totaal (=100%)
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%		
2008	3.875	41%	3.590	38%	1.858	20%	23	9.346
2009	3.954	42%	3.426	37%	1.907	20%	23	9.310
2010	3.974	43%	3.291	36%	1.938	21%	24	9.227
2011	4.045	44%	3.128	34%	1.976	22%	21	9.170
2012	4.085	45%	2.975	33%	2.016	22%	19	9.095
2013	3.997	45%	2.792	31%	2.082	23%	19	8.890
2014	4.001	46%	2.656	30%	2.114	24%	19	8.790
2015	4.048	46%	2.510	29%	2.153	25%	19	8.730
2016	4.096	47%	2.465	28%	2.203	25%	19	8.783
2017	4.158	47%	2.378	27%	2.264	26%	19	8.819
2018	4.334	48%	2.311	26%	2.290	26%	19	8.954
2019	4.579	50%	2.208	24%	2.285	25%	19	9.091

Bron: MN bpv-subsidieadministratie, bewerking KBA Nijmegen

* Waaronder vestigingen van InstallatieWerk en Goflex.

3.2.1 Bbl-rendementen met bpv bij Wij Techniek-bedrijven

In tabel 3.6 staan de bbl-rendementen van gediplomeerden met bpv bij Wij Techniek-bedrijven. Naast dat het aantal gediplomeerden met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf is afgenomen is ook het aandeel dat na diplomering in de branche werkt met een paar procentpunt afgenomen (89% in 2008 versus 83% in 2019). De grootste afname doet zich voor in 2013. Dat jaar zijn er iets meer gediplomeerden buiten de techniekbranche, in het (vervolg)onderwijs of de werkloosheid terecht gekomen. In 2015 is het brancherendement wel weer wat toegenomen, maar die stijging heeft zich daarna niet doorgezet. Dit zien we terug bij het aandeel gediplomeerden dat bij 'Techniek overig' terecht komt, dat is de laatste jaren met een paar procentpunt toegenomen (3% in 2008 versus 7% in 2019). Een kleine vijf procent komt terecht in één van de overige schakels van de TI-keten.

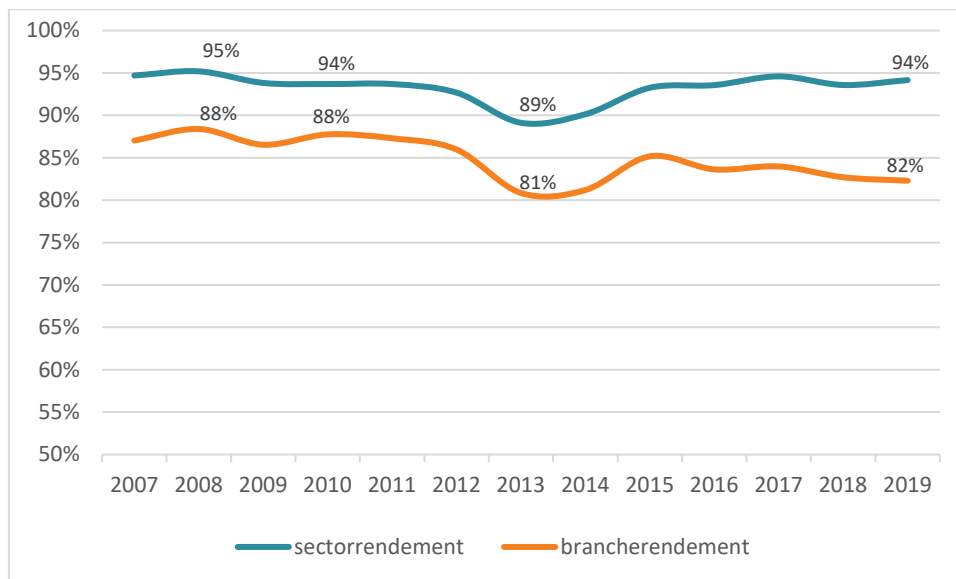
Het sectorrendement in 2019 bedraagt 94 procent, dit is vergelijkbaar met tien jaar geleden. Zie figuur 3.3 voor een grafische weergave van de branche- en sectorrendementen van bbl'ers met bpv bij Wij Techniek-bedrijven.

Tabel 3.6 – Branche- en sectorrendement van bbl TI-gediplomeerden met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf

sectorrendement						overige, geen techniek	geen baan/ vervolgonder- wijs	totaal
brancherendement				Overige schakels TI-keten	Techniek overig			
Jaar	Wij Techniek	Extra-TI	TI-totaal					
2007	86%	1%	87%	5%	2%	3%	2%	3.207
2008	88%	1%	89%	4%	3%	3%	2%	3.455
2009	86%	1%	87%	5%	2%	3%	3%	3.758
2010	87%	1%	88%	3%	3%	3%	3%	3.758
2011	86%	1%	87%	3%	3%	3%	3%	3.503
2012	86%	0%	86%	4%	3%	4%	4%	3.279
2013	80%	1%	81%	4%	4%	6%	5%	3.080
2014	81%	0%	81%	4%	5%	5%	5%	2.686
2015	85%	0%	85%	4%	4%	4%	3%	2.610
2016	83%	1%	84%	5%	5%	5%	2%	2.254
2017	84%	0%	84%	5%	5%	3%	2%	2.222
2018	82%	1%	83%	4%	7%	4%	3%	2.087
2019	80%	3%	83%	5%	7%	3%	3%	2.603

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Figuur 3.3 – Branche- en sectorrendement van bbl TI-gediplomeerden met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Van de bbl'ers met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf die na diplomering buiten de TI of TI-keten werken komt het grootste deel in de bouw terecht (41% in 2019, zie tabel 3.7). Dit aandeel is de laatste jaren behoorlijk toegenomen en bedroeg in 2008 maar 15 procent. Dit is een teken dat steeds meer TI-werkzaamheden door bedrijven buiten de TI-branche uitgevoerd worden. Verder komt een kleine tien procent van diegenen die niet in de TI werken terecht in de metaalbranche. Daarnaast gaat een aanzienlijk deel in de uitzendbranche werken, al is dit aandeel de laatste jaren wat kleiner dan de jaren daarvoor: twaalf procent in 2019 versus 36 procent in 2010.

Tabel 3.7 – Overige branches waar bbl TI-gediplomeerden met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf na diplomering werken

jaar	Overig techniek							Overige branches				totaal (=100%)
	bouw	metaal	energie	transport	proces-industrie	overig techniek /industrie	uitzend- branche	handel	overheid /onderwijs /cultuur /recreatie	overige zakelijke dienstver- lening	land- /tuin- /bosbouw	
2007	17%	10%	4%	3%	3%	4%	24%	12%	12%	9%	1%	192
2008	15%	11%	7%	2%	5%	9%	24%	6%	12%	7%	3%	184
2009	23%	6%	4%	3%	1%	4%	32%	6%	10%	8%	1%	208
2010	22%	9%	3%	3%	1%	3%	36%	7%	7%	6%	1%	223
2011	24%	10%	5%	2%	4%	5%	24%	9%	11%	7%	0%	228
2012	24%	7%	4%	2%	2%	6%	33%	6%	7%	7%	1%	227
2013	24%	6%	4%	4%	2%	6%	35%	7%	7%	7%	1%	309
2014	24%	7%	9%	2%	2%	6%	29%	7%	6%	5%	3%	282
2015	29%	9%	5%	1%	4%	4%	30%	9%	3%	5%	0%	214
2016	23%	9%	8%	1%	3%	6%	25%	5%	10%	8%	0%	209
2017	42%	8%	3%	3%	5%	3%	19%	5%	5%	7%	1%	190
2018	37%	10%	5%	2%	4%	6%	18%	4%	6%	7%	0%	216
2019	41%	9%	9%	4%	5%	3%	12%	5%	6%	5%	0%	257

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Conclusie brancherendement van bbl'ers bij Wij Techniek

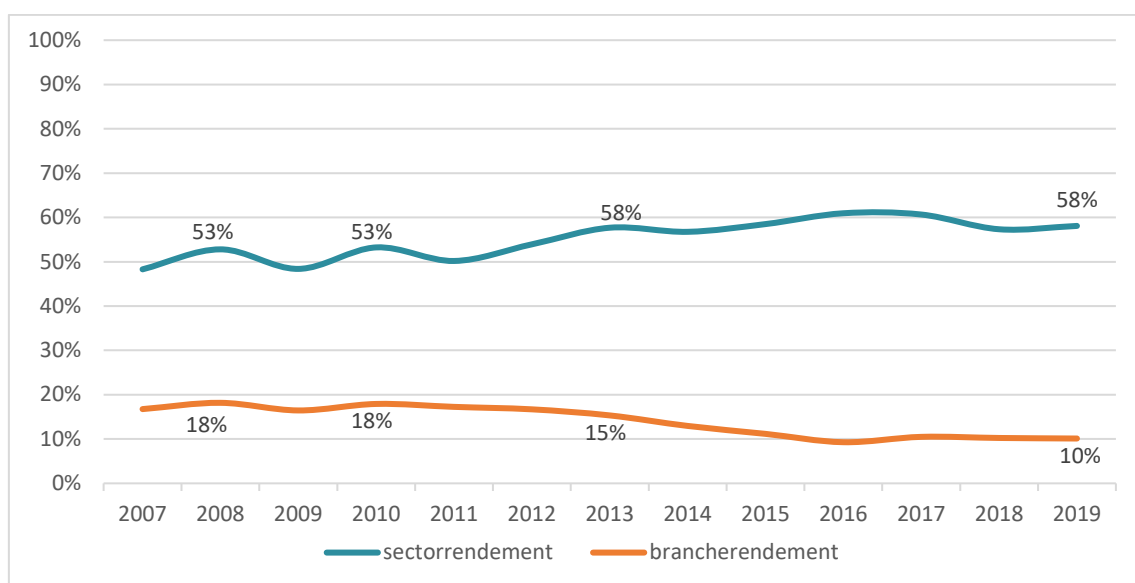
- In 2019 werkt ruim tachtig procent van de bbl-gediplomeerden met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf na diplomering in de branche. Dit aandeel is de laatste jaren een paar procentpunt afgenomen (van 88% in 2008 naar 82% in 2019).
- Met name in 2013 is er een dip zichtbaar in het brancherendement van bbl'ers met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf (een daling van 86% in 2012 naar 81% in 2013).
- Van de gediplomeerde bbl'ers met bpv bij Wij Techniek komt een vrij constant aandeel, jaarlijks ongeveer vijf procent, terecht in één van de overige schakels van de TI-keten.
- Het aandeel bbl'ers met bpv bij een Wij Techniek-bedrijf dat na diplomering bij de overige techniekbedrijven werkt bedraagt de laatste twee jaar zeven procent en is de laatste jaren behoorlijk toegenomen. In 2009 bedroeg dit namelijk twee procent.
- Van deze gediplomeerde TI-bbl'ers die niet in de TI/TI-keten terecht komen:
 - o werkt het grootste deel in bouw (41% in 2019);
 - o zien we ongeveer tien procent terug in de metaal;
 - o is het aandeel dat dat in de uitzendbranche terecht komt behoorlijk gedaald, van 36 procent in 2010 naar twaalf procent in 2019.

3.2.2 Bbl-rendementen met bpv elders

De brancherendementen van bbl'ers die hun bpv niet bij een Wij-Techniek bedrijf hebben gevolgd liggen de laatste jaren rond de tien procent (zie figuur 3.4). Tussen 2008 en 2012 lag dit aandeel tussen de 17 á 18 procent en is de laatste jaren dus afgenomen. Deze afname heeft zich hoofdzakelijk voorgedaan bij diegenen die na diplomering in de extra-TI werken (zie tabel 3.8). Het aandeel gediplomeerden dat in de TI-keten gaat werken laat tussen 2012 en 2017 een opleving zien richting de 15 procent, maar dit is in 2018 en 2019 niet langer het geval.

Er is een stijging zichtbaar van het aandeel dat na diplomering bij de overige techniekbedrijven werkt: dit is toegenomen van 25 procent in 2011 naar 42 procent in 2019. Het sectorrendement is daardoor het laatste decennium iets gestegen en ligt de laatste jaren net onder de zestig procent.

Figuur 3.4 – Branche- en sectorrendement van bbl TI-gediplomeerden met bpv elders



Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Tabel 3.8 – Branche- en sectorrendement van bbl TI-gediplomeerden met bpv elders (niet bij een Wij Techniek-bedrijf)

Jaar	sectorrendement					overige, niet in de techniekbranche	geen baan/ vervolgonder- wijs	totaal
	Wij Techniek	Extra-TI	TI-totaal	TI-keten	Techniek overig			
2007	5%	11%	16%	7%	25%	20%	32%	1.820
2008	6%	12%	18%	7%	27%	17%	30%	1.926
2009	5%	12%	17%	7%	25%	20%	31%	2.273
2010	4%	14%	18%	8%	27%	17%	30%	2.528
2011	5%	12%	17%	8%	25%	20%	30%	2.190
2012	5%	12%	17%	11%	26%	17%	29%	2.299
2013	5%	11%	16%	14%	29%	16%	26%	2.472
2014	4%	9%	13%	13%	31%	17%	26%	2.500
2015	5%	7%	12%	12%	36%	15%	26%	2.516
2016	4%	5%	9%	15%	36%	16%	23%	2.046
2017	5%	5%	10%	15%	35%	16%	24%	2.049
2018	5%	5%	10%	7%	40%	17%	26%	2.187
2019	5%	5%	10%	6%	42%	17%	25%	2.441

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Ook hier is gekeken waar de gediplomeerden terecht komen indien zij buiten de TI of TI-keten gaan werken. Van hen komt het grootste deel in metaalbranche terecht (26% in 2019, zie tabel 3.9). Daarnaast zien we een aanzienlijk deel terug in de energiebranche (19% in 2019). Dit aandeel is de laatste jaren behoorlijk toegenomen en bedroeg in 2008 maar 8 procent. Opvallend is de toename van het aandeel dat in 2018 en 2019 na diplomering in de transportbranche werkt (12% van diegenen die niet in de TI/TI-keten werken). Tot slot komt ruim 10 procent in de uitzendbranche terecht.

Tabel 3.9 – Overige branches waar bbl TI-gediplomeerden zonder bpv bij Wij Techniek na diplomering werken

jaar	Overig techniek							Overige branches				totaal (=100%)
	metaal	energie	proces- industrie	transport	bouw	overig techniek /industrie	uitzendbran- che	overheid/ cultuur/ recreatie/ onderwijs/ zorg & welzijn	handel	overige za- kelijke dienstverle- ning	Land-/tuin- /bosbouw	
2007	29%	8%	6%	2%	4%	5%	16%	16%	6%	6%	0%	812
2008	30%	8%	8%	3%	7%	5%	15%	14%	5%	5%	0%	861
2009	25%	10%	6%	2%	5%	7%	18%	18%	4%	4%	1%	1.029
2010	30%	11%	7%	2%	5%	7%	15%	13%	4%	4%	1%	1.114
2011	24%	11%	7%	3%	5%	5%	16%	16%	7%	6%	1%	971
2012	28%	13%	9%	1%	5%	5%	16%	12%	5%	7%	1%	986
2013	29%	18%	6%	1%	3%	7%	13%	9%	6%	7%	1%	1.106
2014	29%	18%	6%	1%	5%	6%	14%	8%	6%	6%	1%	1.202
2015	34%	23%	4%	2%	4%	4%	11%	7%	6%	5%	1%	1.282
2016	33%	20%	6%	3%	3%	4%	10%	9%	6%	4%	0%	1.074
2017	34%	18%	4%	3%	4%	7%	11%	8%	7%	4%	1%	1.050
2018	29%	15%	5%	12%	4%	6%	11%	7%	7%	4%	0%	1.242
2019	26%	19%	5%	12%	3%	5%	11%	5%	5%	6%	0%	1.430

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Conclusie brancherendement van bbl'ers met bpv elders

- De brancherendementen van TI-bbl'ers zonder bpv bij een Wij-Techniek bedrijf liggen de laatste jaren rond de tien procent en zijn afgenomen ten opzichte van tien jaar geleden: in 2008 was het brancherendement voor deze groep nog achttien procent.
- De sectorrendementen zijn daarentegen wat toegenomen ten opzichte van tien jaar geleden; een groter aandeel TI bbl'ers zonder bpv bij een Wij-Techniek bedrijf komt bij de overige techniek bedrijven terecht.
- Van deze gediplomeerde TI-bbl'ers die niet in de TI/TI-keten terecht komen:
 - o werkt het grootste deel in metaalbranche (26% in 2019);
 - o zien we een aanzienlijk deel terug in de energiebranche (19% in 2019);
 - o is in 2018 en 2019 een opvallende toename van het aandeel dat na diplomering in de transportbranche werkt (12% van diegenen die niet in de TI/TI-keten werken);
 - o komt ruim 10 procent in de uitzendbranche terecht.

3.3 Gediplomeerden in de TI

Hieronder wordt van de laatste drie diplomacohorten in kaart gebracht vanuit welke mbo-kwalificatiedossiers de gediplomeerden in de TI gaan werken. De cursief gedrukte kwalificatiedossiers in onderstaande tabellen betreffen de kwalificatiedossiers die we tot de TI rekenen. Zoals te verwachten zijn de meeste gediplomeerden die na diplomering in de TI werken afkomstig uit een TI-opleiding (zie tabel 3.10). De hoogste aantallen komen uit het kwalificatiedossier Elektrotechnische installaties, gevold door Werktuigkundige installaties, Service- en onderhoudstechniek en Middenkader engineering. Verder is in tabel 3.10 te zien dat de grootste aantallen gediplomeerden die in de TI gaan werken *met een niet TI-opleiding* een diploma hebben binnen de kwalificatiedossiers Leidinggeven op basis van vakmanschap, de Entree-opleiding²⁴, Metaalbewerken en Financieel administratieve beroepen.

²⁴ De Entree-opleiding (mbo niveau 1) heeft een eigenstandig kwalificatiedossier met de naam Entree, daaronder vallen meerdere richtingen.

Tabel 3.10 – Werk in de TI na diplomering mbo, aantallen per kwalificatiedossier*

Diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
<i>Elektrotechnische installaties</i>	794	816	928
<i>Werktuigkundige installaties</i>	646	645	748
<i>Service- en onderhoudstechniek</i>	381	352	389
<i>Middenkader engineering</i>	227	300	322
<i>Infratechniek</i>	122	123	192
<i>Elektrotechnische systemen en installaties</i>	11	66	179
Leidinggeven op basis van vakmanschap ¹	181	154	126
Entree ¹	77	105	126
<i>Werkvoorbereiden/uitvoeren</i>	146	67	83
<i>Koude- en klimaatsystemen</i>	53	47	73
<i>Mechatronica</i>	137	90	64
Metaalbewerken	56	53	52
<i>Mechatronische systemen</i>	57	55	47
Financieel administratieve beroepen	31	22	42
<i>Technisch tekenen</i>	15	27	26
Voertuigen en mobiele werktuigen	11	<10	24
Commercie	18	13	22
<i>Infratechniek (kader)</i>	18	12	20
ICT- en mediabeheer	24	<10	21
Sport en bewegen	15	20	14
Office- en managementsupport	23	18	13
Marketing, communicatie en evenementen	10	10	11
Veiligheid en vakmanschap	<10	13	11
Particuliere beveiliging	<10	11	11
ICT support	<10	<10	11
Logistiek	13	12	10
Dienstverlening	<10	11	10
Onderhoud- en verbouwbedrijf	15	19	<10
Podium- en evenemententechniek	13	10	<10
Dakdekken	11	12	<10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	463	488	521

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen opleidingen/kwalificaties gepresenteerd met minstens in één van de drie jaren 10 of meer instromers.

¹ Van dit kwalificatiedossier wordt een deel van de kwalificaties(crebo's) tot de TI-opleidingen gerekend en een deel niet.

3.4 Gediplomeerden in de TI-keten

Nu volgt voor de overige schakels van de TI-keten een overzicht van de aantallen gediplomeerden die na diplomering binnen die betreffende schakel werkzaam zijn. Te beginnen met TI-advies en ontwerp (tabel 3.11), gevolgd door TI-maken (tabel 3.12), TI-handel (tabel 3.13) en TI-reparatie (tabel 3.14). In tabel B.3 in de bijlage staat een gecombineerd overzicht waarbij de gediplomeerden in de overige schakels van de TI-keten opgeteld zijn (de som van de tabellen 3.11 tot en met 3.14).

Van de mbo-gediplomeerden die in de TI-advies en ontwerp werken komt Middenkader engineering het meest voor, bijna honderd van diplomacohort 2018/19 (zie tabel 3.11). Daarna komt Middenkader bouw en infra het meest voor, gevolgd Elektrotechnische installaties en Analisten.

*Tabel 3.11 – Werk in de TI-advies en ontwerp na diplomering mbo, aantallen per kwalificatiedossier **

Diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
<i>Middenkader engineering</i>	68	70	96
Middenkader bouw en infra	43	53	56
<i>Elektrotechnische installaties</i>	<10	15	19
Analisten	11	15	18
ICT- en mediabeheer	13	10	15
<i>Mechatronica</i>	18	21	14
Office- en managementsupport	16	17	14
Groene ruimte	17	18	13
Financieel administratieve beroepen	<10	<10	11
Commercie	<10	10	10
Metaalbewerken	23	19	<10
Precisietechniek	<10	14	<10
<i>Service- en onderhoudstechniek</i>	14	<10	<10
<i>Mechatronische systemen</i>	13	12	<10
Advies en onderzoek leefomgeving	11	<10	<10
Pedagogisch werk	<10	12	<10
Applicatieontwikkeling	11	<10	<10
Mediavormgeving	<10	10	<10
Meubels en (scheeps)interieurs maken	10	<10	<10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	431	468	444

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen kwalificatiedossiers gepresenteerd met 10 of meer gediplomeerden die op peildatum na diplomering in deze betreffende keten werken.

In de schakel TI-maken zijn de meeste mbo-ge diplomeerden afkomstig van een TI-opleiding, aangevoerd door Middenkader engineering, daarna Mechatronica, Mechatronische systemen en Elektrotechnische installaties (zie tabel 3.12). Verder komen er in iets minder mate gediplomeerden terecht vanuit Metaalbewerken en Precisie techniek. Op basis van deze cijfers valt te concluderen dat TI-opleidingen de voornaamste aanvoer leveren voor werknemers in de TI-maken.

*Tabel 3.12 – Werk in de TI-maken na diplomering mbo, aantallen per kwalificatiedossier**

Diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
<i>Middenkader engineering</i>	35	51	45
<i>Mechatronica</i>	45	33	36
<i>Mechatronische systemen</i>	25	31	20
<i>Elektrotechnische installaties</i>	16	19	20
Metaalbewerken	<10	24	16
Precisie techniek	10	12	14
Logistiek	<10	<10	10
<i>Koude- en klimaatsystemen</i>	<10	<10	10
Industriële processen	10	<10	<10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	245	262	256

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen jkwalificatiedossiers gepresenteerd met 10 of meer gediplomeerden die op peildatum na diplomering in deze betreffende schakel van de TI-keten werken.

In de TI-handel zien we veel gediplomeerden van ICT- en mediabeheer en ICT support, gevolgd door Commercie, Applicatieontwikkeling, Financieel administratieve beroepen, Logistiek en Management retail (zie tabel 3.13). Allemaal opleidingen die niet tot de TI gerekend worden.

Tabel 3.13 – Werk in de TI-handel na diplomering mbo, aantallen per kwalificatiedossier *

Diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
ICT- en mediabeheer	130	139	150
ICT support	80	83	104
Commercie	76	65	65
Applicatieontwikkeling	45	44	51
Financieel administratieve beroepen	25	43	45
Logistiek	39	54	45
Management retail	47	43	43
<i>Middenkader engineering</i>	42	39	34
Advies en leiding in de verkoop	52	42	30
Mediavormgeving	25	35	27
<i>Elektrotechnische installaties</i>	24	25	25
Marketing, communicatie en evenementen	26	21	23
Podium- en evenemententechniek	21	13	16
Particuliere beveiliging	15	<10	15
Verkoop	15	10	15
Pedagogisch werk	10	17	14
Leidinggeven op basis van vakmanschap	<10	<10	14
Sport en bewegen	<10	14	13
<i>Mechatronica</i>	15	12	13
Office- en managementsupport	12	11	11
Ondernemerschap retail	13	16	10
<i>Service- en onderhoudstechniek</i>	11	<10	<10
Juridisch-administratieve beroepen	13	13	<10
Supervisors logistiek	<10	11	<10
Travel, leisure & hospitality	11	<10	<10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	960	953	992

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen kwalificatiedossiers gepresenteerd met 10 of meer gediplomeerden die op peildatum na diplomering in deze betreffende schakel van de TI-keten werken.

Van de mbo-gediplomeerden die na diplomering in de schakel TI-reparatie werken zien we een mix van gediplomeerden van TI en TI-verwante opleidingen. De meesten hebben een diploma binnen het kwalificatiedossier Voertuigen en mobiele werktuigen. Van diplomacohort 2018/19 gaat het om ongeveer 90 gediplomeerden. Verder komen er vooral veel gediplomeerden Middenkader engineering en Metaalbewerken voor, gevolgd door Vliegtuigonderhoud, Service- en onderhoudstechniek en Mechatronica. Bij diplomacohort 2016/17 valt het hoge aantal Mechatronica op (123 gediplomeerden), terwijl dit aantal bij de twee latere cohorten veel lager ligt.

Tabel 3.14 – Werk in de TI-reparatie na diplomering mbo, aantallen per kwalificatiedossier*

Diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Voertuigen en mobiele werktuigen	102	95	89
<i>Middenkader engineering</i>	65	70	71
Metaalbewerken	61	58	54
Vliegtuigonderhoud	20	23	35
<i>Service- en onderhoudstechniek</i>	48	26	25
<i>Mechatronica</i>	123	26	24
<i>Elektrotechnische installaties</i>	14	16	14
Verbrandingsmotorteknik	10	13	13
ICT- en mediabeheer	13	<10	12
Logistiek	<10	<10	12
<i>Mechatronische systemen</i>	13	10	11
ICT support	16	11	10
Agro productie, handel en technologie	11	<10	<10
Precisietechniek	10	<10	<10
Operationele techniek	<10	13	<10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	639	504	526

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen kwalificatiedossiers gepresenteerd met 10 of meer gediplomeerden die op peildatum na diplomering in deze betreffende schakel van de TI-keten werken.

In de schakel technische dienstverlening en R&D hebben de meeste mbo-ge diplomeerden een opleiding binnen het kwalificatiedossier Analisten afgerond; de laatste drie diplomacohorten betreft het jaarlijks ongeveer vijftig gediplomeerden. Verder zien we hier vooral gediplomeerden terug vanuit de richtingen Mediavormgeving, Meubels en (scheeps)interieurs maken en Voertuigen en mobiele werktuigen.

*Tabel 3.15 – Werk in de technische dienstverlening en R&D na diplomering mbo, aantallen per kwalificatiedossier**

Diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Analisten	52	52	48
Mediavormgeving	<10	15	17
Meubels en (scheeps)interieurs maken	<10	12	12
Voertuigen en mobiele werktuigen	15	16	11
Interieuradvies	<10	15	10
Ruimtelijke vormgeving	11	<10	<10
Middenkader engineering	<10	15	<10
Management retail	<10	<10	<10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	194	225	188

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen kwalificatiedossiers gepresenteerd met 10 of meer gediplomeerden die op peildatum na diplomering in deze betreffende schakel van de TI-keten werken.

4 Werk in de TI en TI-keten na diplomering hoger onderwijs

Het hoger onderwijs bestaat uit het hoger beroepsonderwijs (hbo) en het wetenschappelijk onderwijs (wo). Binnen het hbo bestaan Associate degree-opleidingen, bacheloropleidingen en hbo-masteropleidingen. Binnen het wo is de bachelor eveneens een diploma, maar dat is doorgaans niet het eindstation, dat is de masteropleiding. In dit hoofdstuk wordt van drie diplomacohorten gekeken vanuit welke Ad-opleidingen (paragraaf 4.1), hbo-bacheloropleidingen (paragraaf 4.2) en wo-masteropleidingen (paragraaf 4.3) de gediplomeerden in de TI en in de TI-keten gaan werken.

4.1 AD-gediplomeerden in de TI en TI-keten

Van diplomacohort 2018/2019 werken in totaal 125 Ad-gediplomeerden na diplomering in de TI/TI-keten. In tabel 4.1 is te zien dat de Ad Installatietechniek (projectleider techniek) en de Ad Engineering de meeste gediplomeerden afleveren (vanwege de lage celvulling zijn de TI en TI-keten samengevoegd), al zijn de aantallen nog zeer beperkt. Er is wel een stijging in de totalen zichtbaar over de laatste drie diplomacohorten.

Tabel 4.1 – Werk in de TI of TI-keten na behalen Ad-diploma*

Ad-diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Ad Installatietechniek (projectleider techniek)	14	16	<10
Ad Engineering	-	<10	12
Ad Ict service management	<10	<10	10
Ad Small business & retail management	<10	12	<10
Ad Technische bedrijfskunde	<10	<10	<10
Ad Civiele techniek projectuitvoering en -realisatie	<10	<10	<10
Ad Maintenance & mechanics	<10	<10	<10
Ad Elektrotechniek/energietechniek	-	-	<10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	69	100	125

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen Ad TI-opleidingen gepresenteerd en Ad opleidingen met minstens in één van de drie jaren 10 of meer instromers.

4.2 Hbo-bachelor gediplomeerden in de TI en TI-keten

Hbo-bachelor gediplomeerden Elektrotechniek komen het meest voor onder de bachelors die na diplomering in de TI werken, gevolg door bachelors Technische bedrijfskunde en Werktuigbouwkunde (zie tabel 4.2). Dit zijn alle drie opleidingen die tot de bachelor-TI-opleidingen gerekend worden. De bachelor Engineering (de andere bachelor-TI-opleiding) levert weinig gediplomeerden af die in de TI gaan werken en is daarom niet in tabel 4.2 opgenomen. Diplomacohort

2018/2019 laat een behoorlijke stijging zien van het aantal bachelor-geplomeerden dat na diplomering in de TI werkt (+20% ten opzichte van diplomacohort 2017/2018).

*Tabel 4.2 – Werk in de TI na behalen bachelor-diploma hbo**

Bachelor-diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Elektrotechniek (electrical and electronic engineering)	51	64	77
Technische bedrijfskunde (industrial engineering & management)	36	39	70
Werktuigbouwkunde (mechanical engineering)	31	30	43
Commerciële economie (marketing)	18	20	25
Bedrijfskunde (business administration)	-	-	17
Personeel en arbeid (human resource management)	20	13	16
Bedrijfseconomie (finance and control)	22	18	10
Bedrijfskunde mer (business management studies)	15	11	<10
Bouwkunde (architecture and construction engineering)	<10	10	<10
Hbo-ict	10	<10	<10
Mechatronica (mechatronics / mechatronic engineering)	10	<10	<10
Civiele techniek (civil engineering)	10	<10	<10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	352	362	436

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen opleidingen gepresenteerd met minstens in één van de drie jaren 10 of meer instromers.

Het aantal hbo-bachelor-geplomeerden dat na diplomering in de *TI-keten* werkt (tabel 4.3) is beduidend groter dan het aantal dat in de TI werkt (tabel 4.2). Ook in de TI-keten zijn de opleidingen Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek belangrijke aanvoerroutes, Technische bedrijfskunde is dit in iets mindere mate. Verder valt op dat de diversiteit aan geplomeerden die in de TI-keten gaan werken veel groter is: in de keten is meer diversiteit aan werkzaamheden, functies en beroepen.

Tabel 4.3 – Werk in de TI-keten na behalen bachelor-diploma hbo*

Bachelor-diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Werktuigbouwkunde (mechanical engineering)	192	192	200
Elektrotechniek (electrical and electronic engineering)	105	97	112
Civiele techniek (civil engineering)	66	110	108
Commerciële economie (marketing)	123	134	96
Hbo-ict	53	66	83
Bouwkunde (architecture and construction engineering)	134	119	82
Technische bedrijfskunde (industrial engineering & management)	56	72	76
Built environment	<10	20	52
Personeel en arbeid (human resource management)	39	44	40
Bedrijfskunde (business administration)	-	-	38
Communication and multimedia design (communication & multimedia design)	28	42	36
Communicatie (communication)	54	37	36
Informatica (information technology)	-	-	35
Mechatronica (mechatronics/mechatronic engineering)	28	33	34
Engineering	<10	10	33
Chemie (chemistry)	29	34	28
Ondernemerschap & retail management			28
Vormgeving (design)	24	22	28
Automotive	30	33	26
Biologie en medisch laboratoriumonderzoek (biology & medical laboratory research)	15	13	25
Finance & control	-	-	25
Technische natuurkunde (engineering physics)	20	16	24
Integrale veiligheidskunde (applied safety & security studies)	10	13	23
International business	<10	<10	21
Chemische technologie (chemical engineering)	16	13	21
Facility management	13	17	20
Ruimtelijke ontwikkeling	<10	11	18
Engineering, design and innovation	24	21	18
Milieukunde (environment)	19	13	17
Bedrijfseconomie (finance and control)	50	48	17
International business and management studies	33	33	16
Hbo - rechten (laws)	11	18	16
Bedrijfskunde mer (business management studies)	42	42	15
Watermanagement (water management)	<10	<10	14
Luchtvaarttechnologie (aeronautical engineering)	12	<10	14
Land- en watermanagement (land and water management)	10	14	13
Business it & management	26	15	13

Aviation	10	14	13
International business and languages	16	18	12
Technische informatica (computer science)	13	26	12
Logistics management	-	-	12
Toegepaste biologie (applied biology)	<10	<10	11
Creative media and game technologies	-	<10	10
Business studies	-	<10	10
Scheepsbouwkunde (naval architecture)	11	13	10
Toegepaste psychologie (applied psychology)	<10	10	10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	1.881	1.992	1.987

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen opleidingen gepresenteerd met 10 of meer instromers in 2019.

4.3 WO-master gediplomeerden in de TI en TI-keten

In tabel 4.4 is te zien dat per diplomacohort veel meer wo-gediplomeerden na diplomering in de overige schakels van de TI-keten werken dan in de TI. Dit is logisch aangezien in de TI-keten het meeste ontwikkel- en onderzoekswerk verricht wordt en daar überhaupt meer werkgelegenheid is dan in de TI. Van de master-gediplomeerden in de techniek werkt de laatste jaren ruim een derde deel in de TI-keten, versus 3 procent in de TI.

Tabel 4.4 – Werk in de techniek na masterdiploma Wetenschappelijk Onderwijs

diplomajaar	Wij Techniek		Extra-TI		TI totaal		TI-keten		Overige techniek		Totaal in de techniek
	Aantal	Aantal	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	(=100%)
2006/2007	60	57	117	3%	1.348	29%	3.151	68%			4.616
2007/2008	43	65	108	2%	1.269	28%	3.100	69%			4.477
2008/2009	62	45	107	3%	1.179	28%	2.988	70%			4.274
2009/2010	53	45	98	2%	1.151	26%	3.129	71%			4.378
2010/2011	80	50	130	3%	1.301	26%	3.656	72%			5.087
2011/2012	91	63	154	3%	1.435	26%	3.896	71%			5.485
2012/2013	81	47	128	3%	1.297	28%	3.185	69%			4.610
2013/2014	90	51	141	3%	1.273	28%	3.165	69%			4.579
2014/2015	73	66	139	3%	1.386	30%	3.158	67%			4.683
2015/2016	87	50	137	3%	1.386	31%	3.002	66%			4.525
2016/2017	98	64	162	3%	1.585	34%	2.939	63%			4.686
2017/2018	92	54	146	3%	1.727	36%	2.875	61%			4.748
2018/2019	83	47	130	3%	1.737	36%	2.938	61%			4.805

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Tabel 4.5 geeft een overzicht van welke opleidingen de gediplomeerden in de TI en in de TI-keten terecht komen. Van de laatste drie diplomacohorten hebben de meeste gediplomeerden die na diplomering in de TI of de TI-keten werken de masteropleiding Civil engineering afgerond, gevolgd door de masteropleidingen Mechanical engineering en Architecture, building and planning.

Tabel 4.5 – Werk in de TI + TI-keten na diplomering wetenschappelijk onderwijs, naar diploma*

Masterdiploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Civil engineering*	78	105	133
Mechanical engineering*	75	86	92
Architecture, building and planning*	64	47	50
Business administration	37	49	46
Architecture (architecture, urbanism and building sciences)	39	56	41
Earth sciences*	25	44	38
Construction management and engineering*	27	21	29
Electrical engineering*	33	36	28
Chemical engineering	15	22	27
Sustainable energy technology	18	25	24
Aerospace engineering	32	42	24
Systems and control	12	17	23
Embedded systems*	13	14	22

Applied physics	12	22	20
Environmental sciences*	18	17	20
Civil engineering and management	10	<10	19
Offshore engineering (offshore and dredging engineering)	19	19	19
Psychology	16	16	17
Industrial engineering and management	<10	<10	15
Soil science (earth and environment)	14	20	15
Biology	10	<10	15
Supply chain management	14	14	14
Integrated product design	22	16	14
Biomedical engineering	10	<10	14
Geo-information science	<10	<10	13
Communicatie- & informatiewetenschappen (communication & information studies)	<10	<10	13
Industrial design engineering	<10	13	12
Marine technology	12	14	12
Computer science	<10	<10	11
Technische planologie (environmental and infrastructure planning)	<10	11	11
Operations management (operations management and logistics)	<10	<10	11
Sociale geografie (human geography)	13	15	11
Rechtsgeleerdheid	16	15	10
Transport, infrastructure and logistics	16	10	10
Landscape, planning & design (landscape, architecture and planning)	15	19	10
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	1.747	1.873	1.867

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen opleidingen gepresenteerd met 10 of meer instromers in 2019.

5 Samenvattende bevindingen en conclusies

Algemene ontwikkeling van instroom vanuit het onderwijs

Ruim een derde deel van de instromers in de TI heeft in het jaar voordat zij in de branche gaan werken een onderwijsinschrijving. Dit noemen we hier de instromers vanuit het onderwijs, dit zijn niet per definitie schoolverlaters.

Het aantal instromers vanuit het onderwijs loopt parallel aan de totale instroom in de TI: in jaren dat de totale instroom afneemt neemt ook de instroom vanuit het onderwijs af en visa versa. Na 2008 is het aantal instromers vanuit het onderwijs gedaald, tot het dieptepunt in 2014 toen er 7.260 instromers vanuit het onderwijs waren. Een daling van -39 procent ten aanzien van 2008. Na 2014 is de instroom vanuit het onderwijs weer aan het toenemen en komt in 2018 weer ruim boven de 10.000.

1. Vanuit welk onderwijstype stromen instromers vanuit/met een onderwijspositie de TI in en hoe heeft dit zich in de periode 2008-2019 ontwikkeld?

De meeste branche-instromers vanuit het onderwijs zijn afkomstig uit het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) (44% in 2019), gevolgd door het voortgezet onderwijs (vo) (33%), het hoger beroepsonderwijs (hbo) (19%) en tot slot het wetenschappelijk onderwijs (wo) (3%).

Het aandeel instromers vanuit het hoger onderwijs (hbo + wo) is de laatste jaren toegenomen. In 2008 bedroeg dit 12 procent hbo en 2 procent wo (totaal 14%) en in 2019 is dit toegenomen naar 19 procent hbo en 3 procent wo (totaal 22%). De instroom vanuit het vo is tussen 2008 en 2013 met 10 procentpunt afgenomen (van 39% naar 29%). Na 2013 is de instroom vanuit het vo wel weer aan het stijgen. Het aandeel instromers vanuit het mbo is daarentegen iets afgenomen vanaf 2014 (was 49% in 2013 en is 43% in 2018).

2. Vanuit welke leerweg (bol of bbl) stromen mbo'ers de TI in en hoe heeft dit zich in de periode 2008-2019 ontwikkeld?

Instroom vanuit de bol ligt over de gehele linie hoger dan de instroom vanuit de bbl. In 2014 bereikt de branche-instroom voor beide leerwegen zijn dieptepunt, met 1.800 instromende bbl'ers en 3.000 instromende bol'ers. In de jaren daarna neemt de instroom geleidelijk aan weer toe, waarbij de instroom vanuit de bol wat harder toeneemt. De grotere instroom vanuit de bol kan verklaard worden door het feit dat het aantal TI bol'ers in de recessiejaren is gestegen en het aantal TI bbl'ers toentertijd is gedaald omdat bedrijven minder gingen investeren in opleiden van leerlingmonteurs. Deze krimp bij de bbl weerspiegelt zich in een geringere branche-instroom in de jaren daarna.

Een kritische kanttekening bij deze bevindingen is dat niet te zien is of iemand instroomt in een reguliere baan of in het kader van een (betaalde) stageplaats. Dit laatste is mogelijk indien die stage-overeenkomsten leiden tot een registratie in de polisadministratie en/of in het MN pensioensregister. Dergelijke instromende stagiaires vertekenen de instroomcijfers omdat stages veelal kortdurende trajecten zijn, die niet als volwaardige banen gezien moeten worden. Dit zou kunnen verklaren waarom de instroom vanuit de bol consequent hoger is dan vanuit de bbl. In

vervolgonderzoek zijn mogelijkheden te verkennen waarmee stageplaatsen mogelijk uit de instroomcijfers gefilterd kunnen worden en we beter zicht op dit vraagstuk kunnen krijgen.

3. *Vanuit welk niveau zijn branche-instromers vanuit het onderwijs afkomstig en hoe heeft dit zich over de periode 2008-2019 ontwikkeld?*

- *Hoe kan de upgrading van de instroom vanuit het onderwijs in een breder kader geplaatst worden?*
- *Is er informatie of dit een algemene trend is (dus ook buiten de TI)?*

De meeste instromers afkomstig uit het voortgezet onderwijs komen de laatste jaren vanuit de vmbo-kader opleiding. Van oudsher was de instroom vanuit de basis beroepsgerichte leerweg van het vmbo wat groter, maar dat is het laatste decennium afgenomen. De jaarlijkse instroom uit de theoretische leerweg van het vmbo blijft vrij constant; dit betreft zes procent van de branche-instromers vanuit het onderwijs. Hoogstwaarschijnlijk combineren deze instromers vanuit het vmbo hun werk in de branche met een vervolgopleiding in het mbo, aangezien deze groep jongeren nog leerplichtig zijn. Daarnaast is in dit onderzoek geconstateerd dat vijf procent van de instromers vanuit het onderwijs uit de vo-onderbouw komt. Waarschijnlijk gaat het hier om jongeren die naast school een bijbaantje in de TI hebben. Omdat zij in de MN pensioenregistratie voorkomen worden zij wel als branche-instromer gezien.

De grootste groep instromers vanuit het onderwijs is afkomstig vanuit een mbo-niveau 4 opleiding. Dit betreft ongeveer één op de vijf instromers vanuit het onderwijs. De omvang van deze groep is de laatste jaren iets toegenomen. Aanvankelijk was ook de instroom vanuit niveau 2 relatief groot en niet veel kleiner dan de instroom vanuit niveau 4. Na 2013 is de instroom met niveau 2 behoorlijk afgenomen en zien we in 2013 een toename van de instroom met niveau 3. Die groei van niveau 3 heeft zich echter in de jaren daarna niet doorgezet, dit aandeel is ongeveer 10 procent van de instromers vanuit het onderwijs gebleven.

De grootste stijging van instromers vanuit het onderwijs zien we echter niet in het mbo, maar bij de instroom vanuit het hbo. Dat is in ruim tien jaar tijd toegenomen van 12 procent van de instroom vanuit het onderwijs in 2008 naar 19 procent in 2019. Ook de instroom vanuit het wo is de laatste tien jaar toegenomen, al gaat het nog steeds om een klein aandeel van de totale instroom vanuit het onderwijs (laatste jaren zo'n 3 á 4% van de instroom vanuit het onderwijs). Deze cijfers tonen aan dat er een verschuiving gaande is naar een hoger opleidingsniveau van de instromers vanuit het onderwijs. Dit gaat gepaard met een daling van het aandeel instromers met mbo niveau 2, terwijl zij in 2011 nog tot de grootste groep instromers behoorden.

Instromers vanuit een Associate degree (Ad) komen nog niet veel voor, maar hun aantal neemt wel toe vanaf 2015/2016. De Ad is van meerwaarde bij het dichten van de afstand tussen het mbo en het hoger onderwijs omdat de Ad zich vooral richt op werkenden en doorstromende mbo'ers niveau 4. Gezien de landelijke doorontwikkeling van Ad's, de investering in nieuwe Ad-opleidingen én de verschuiving naar een hoger opleidingsniveau is dit een graad die in de toekomst bekender en mogelijk ook belangrijker zal worden. Omdat de Ad zich vooral op werkenden richt is het aannemelijk dat veel van dergelijke opleidingstrajecten (pas) beginnen nádat men de TI is ingestroomd, en ook daarom maar weinig voorkomen in de instroomcijfers.

Upgrading in een breder perspectief

Overall is er in de TI dus een verschuiving zichtbaar naar een hoger opleidingsniveau; meer instroom mbo 3 & 4 en vanuit het hoger onderwijs. Landelijke administratieve gegevens laten ook

in een breder perspectief zien dat het instroomniveau van studenten in het onderwijs de laatste jaren hoger is geworden. In schooljaar 2018/2019 zit bijna de helft van de instroom in het mbo op niveau 4. Een mogelijke verklaring voor de niveauverhoging van instromers vanuit het mbo kan samenhangen met beleids- en wetswijzigingen in het mbo. Zoals de invoering van de wet Doelmatige leerwegen. Die wet heeft geleid tot een breed scala aan wijzigingen in het mbo, ingegaan per 1 januari 2015, met als hoofddoel het moderniseren van de bekostiging en het efficiënter maken van leerroutes door onnodig stapelen en switchen te voorkomen. Mbo-instellingen worden hierbij aangespoord om studenten op hun hoogst haalbare niveau te plaatsen, wat een bijdrage kan leveren aan de upgrading.

De niveauverhoging van de instromers in de TI hangt ook samen met ontwikkelingen in het werk. In zijn algemeenheid, maar zeker ook in de technische sector, worden er meer en hogere competenties van werkenden gevraagd. De aard van het werk is namelijk veranderd, waardoor werknemers vaker en anders moeten omgaan met collega's en – steeds mondiger én steeds beter geïnformeerde – klanten. Technologische ontwikkelingen, bijvoorbeeld op het gebied van ict-toepassingen, hebben vaak meer maatwerk van het productie- en dienstverleningsproces mogelijk gemaakt, maar heeft tegelijkertijd als consequentie dat werknemers steeds meer afhankelijk van elkaar en van anderen zijn geworden, het werk complexer en het afbreukrisico groter is geworden.

4. Verschilt de instroom – kijkend naar leerweg (bbl/bol) en niveau – tussen grote en kleine bedrijven?

Bij de kleine bedrijven (1 t/m 5 werknemers) is het aandeel instromende bbl'ers overall gezien hoog, maar schommelt deze eveneens het meest. Bij de grote bedrijven (met meer dan 100 werknemers) is de instroom van bbl'ers het meest gedaald. Namelijk van 45 procent in 2008 naar 29 procent in 2014, maar dit is vanaf 2015 wel weer aan het toenemen. Wat opvalt is dat de instroom van bbl'ers per grootteklasse van het bedrijf in 2018 naar elkaar toe beweegt: de verschillen tussen grote en kleine bedrijven als het gaat om het aandeel instromende bbl'ers zijn afgenomen. Die ontwikkeling gaat gepaard met een overall afname van het aandeel instromende bbl'ers.

In grote lijnen geldt hoe groter het bedrijf, hoe groter het aandeel instromers met mbo niveau 4. Vooral bij bedrijven met 50 werknemers of meer is er een duidelijke stijging te zien van het aandeel niveau 4 instromers. De afname van instromers met niveau 2 is echter het grootst bij bedrijven met 6 t/m 15 werknemers (van 50% in 2008 naar 29% in 2019). De allerkleinste bedrijven zitten meestal op meer traditionele markten waar vernieuwingen later (of niet) aankomen. Die bedrijven hebben om die reden waarschijnlijk minder behoefte aan instromers met een hoger opleidingsniveau of zij kunnen de hogere lonen niet opbrengen.

5. Hoe heeft het aantal actieve leerbedrijven zich het afgelopen decennium ontwikkeld (alleen Wij Techniek)?

Uit de bpv-subsidieadministratie van Wij Techniek blijkt dat het aantal leerbedrijven die van deze regeling gebruik maken de laatste jaren is gestegen. In 2019 zijn er volgens de subsidieadministratie ruim 2.300 actieve leerbedrijven, inclusief de opleidingsbedrijven, in 2009 ging het om

iets meer dan 1.900 leerbedrijven. Opmerkelijk is dat deze stijging gepaard gaat met een daling van het aantal gediplomeerde bbl'ers bij Wij Techniek-bedrijven. Dit kan een administratief verschijnsel zijn, namelijk dat meer bedrijven een subsidie zijn gaan aanvragen. Een andere mogelijke verklaring is dat de actieve leerbedrijven minder leerlingen zijn gaan opleiden of er meer kleine leerbedrijven zijn bijgekomen, die samen verhoudingsgewijs minder leerlingen opleiden.

6. Brancherendementen

Brancherendement van bbl'ers bij Wij Techniek bedrijven

In 2019 werkt ruim tachtig procent van de bbl-gediplomeerden met bpv bij een Wij Techniek bedrijf na diplomering in de branche. Dit aandeel is de laatste jaren afgenomen (van 88% in 2008 naar 82% in 2019). Op het conjunctureel dieptepunt voor de TI, in 2013, is er een dip zichtbaar in het brancherendement van bbl'ers met bpv bij een Wij Techniek bedrijf (een daling van 86% in 2012 naar 81% in 2013).

Het aandeel dat na diplomering elders werkt, maar wel in de technieksector terecht komt, bedraagt de laatste jaren ruim tien procent (het verschil tussen het sector- en het brancherendement). Dit aandeel is het afgelopen decennium verdubbeld. Deze toename doet zich vooral voor bij de groep die bij de overige techniekbedrijven gaat werken. Het aandeel dat in één van de overige schakels van de TI-keten terecht komt is vrij constant en bedraagt jaarlijks ongeveer vijf procent.

Van diegene met bpv bij een Wij Techniek bedrijf die na diplomering niet in de TI of TI-keten terecht komen, werkt het grootste deel in bouw (41% in 2019). Het aandeel dat in de uitzendbranche gaat werken was behoorlijk hoog (36% in 2010 en 35% in 2013), maar dit is de laatste jaren flink gedaald (12% in 2019). Dit lijkt dus vooral een conjunctureel effect te zijn. Daarnaast zien we ongeveer tien procent terug in de metaal.

Brancherendement van bbl'ers zonder bpv bij een Wij Techniek bedrijf

Van de bbl TI-gediplomeerden zonder bpv bij een Wij Techniek bedrijf is de laatste jaren een kleiner deel in de TI gaan werken; tussen 2008 en 2012 was dit ongeveer 17 á 18 procent en in 2019 ging het om tien procent. Het aandeel dat na diplomering in de technieksector werkt is toegenomen van 50 procent in 2011 naar 58 procent in 2019.

Van deze gediplomeerde TI-bbl'ers (zonder bpv bij een Wij Techniek bedrijf) die vervolgens niet in de TI/TI-keten terecht komen:

- werkt het grootste deel in metaalbranche (26% in 2019);
- zien we een aanzienlijk deel terug in de energiebranche (19% in 2019);
- is in 2018 en 2019 een opvallende toename van het aandeel dat na diplomering in de transportbranche werkt (12% van diegenen die niet in de TI/TI-keten werken);
- komt ruim 10 procent in de uitzendbranche terecht.

Deze bevindingen tonen aan dat het voor de branche- en sectorrendementen vooral veel uitmaakt waar bbl'ers van TI-opleidingen een leerwerkbaan hebben: bbl'ers met bpv buiten de branche belanden na diplomering veel minder vaak in de TI en in de technieksector, dan bbl'ers met bpv binnen de branche. Dit ligt voor de hand omdat bedrijven via het opleidingstraject in de bbl'ers investeren, vaak of zelfs meestal met als doel dat zij daar na diplomering blijven werken. Bpv buiten de branche resulteert daarom in een grotere kans op een baan buiten de branche.

Aangezien de bbl'ers met bpv buiten de branche wel een TI-opleiding volgen moeten er TI-werkzaamheden binnen die leerbedrijven voorkomen, ook al zijn dat niet de economische hoofdactiviteiten van het bedrijf. Dit zien we bijvoorbeeld terug bij een deel van de bouwbedrijven die een eigen installatieonderdeel hebben en bij niet TI-bedrijven met een eigen technische dienst. Het rendement van de scholingsinspanning gaat dus niet per se verloren indien de TI-bbl'ers buiten de branche terecht komen.

Brancherendement van TI-bol'ers

Ongeveer dertig procent van de bol TI-gediplomeerden heeft op het eerste peilmoment na het diplomajaar nog geen baan. Dit komt omdat veel van hen nog doorleren. Van diegenen die wel een baan hebben werken er, over de hele periode 2007-2019 bezien, ongeveer even veel buiten als binnen de technieksector.

Het aandeel TI-bol-gediplomeerden dat in de TI-branche gaat werken is na 2008 gestaag afgenomen: van 18 procent in 2008 naar 12 procent in 2019. Zes tot acht procent van de bol-gediplomeerden werkt na diplomering in een van de andere schakels van de TI-keten.

Van bol'ers die na diplomering buiten de TI of TI-keten werken is het grootste deel actief in de uitzendbranche, gevolgd door de handelsbranche, de metaal en dan de overige zakelijke dienstverlening.

Kwalificatiedossiers van mbo'ers die na diplomering in de TI-keten werken

Zoals te verwachten zijn de meeste mbo'ers die na diplomering in de TI werken afkomstig uit een TI-opleiding. De meesten hebben een kwalificatie binnen uit het kwalificatiedossier Elektrotechnische installaties, gevolgd door Werktuigkundige installaties, Service- en onderhoudstechniek en Middenkader engineering. De grootste aantallen gediplomeerden die in de TI gaan werken *met een niet TI-opleiding* hebben respectievelijk een diploma binnen de kwalificatiedossiers Leidinggeven op basis van vakmanschap, de Entree-opleiding²⁵, Metaalbewerken of Financieel administratieve beroepen.

Onder de mbo-gediplomeerden die in de *TI-advies en ontwerp* werken komt het kwalificatiedossier Middenkader engineering het meest voor, bijna honderd van diplomacohort 2018/19. Daarna komt Middenkader bouw en infra het meest voor, gevolgd Elektrotechnische installaties en Analisten.

In de schakel *TI-maken* zijn de meeste mbo-gediplomeerden afkomstig van een TI-opleiding, aangevoerd door Middenkader engineering, daarna Mechatronica, Mechatronische systemen en Elektrotechnische installaties. Verder komen er in iets minder mate gediplomeerden terecht vanuit Metaalbewerken en Precisie techniek. Op basis van deze cijfers valt te concluderen dat TI-opleidingen de voornaamste aanvoer leveren voor werknemers in de TI-maken.

In de TI-handel zien we veel gediplomeerden van ICT- en mediabeheer en ICT support, gevolgd door Commercie, Applicatieontwikkeling, Financieel administratieve beroepen, Logistiek en Management retail. Allemaal opleidingen die niet tot de TI gerekend worden.

Van de mbo-gediplomeerden die na diplomering in de schakel *TI-reparatie* werken zien we een mix van gediplomeerden van TI en TI-verwante opleidingen. De meesten hebben een diploma binnen het kwalificatiedossier Voertuigen en mobiele werktuigen. Van diplomacohort 2018/19 gaat het om ongeveer 90 gediplomeerden. Verder komen er vooral veel gediplomeerden

²⁵ De Entree-opleiding (mbo niveau 1) heeft een eigenstandig kwalificatiedossier met de naam Entree, daaronder vallen meerdere richtingen.

Middenkader engineering en Metaalbewerken voor, gevolgd door Vliegtuigonderhoud, Service- en onderhoudstechniek en Mechatronica.

In de schakel *technische dienstverlening en R&D* hebben de meeste mbo-ge diplomeerden een opleiding binnen het kwalificatiedossier Analisten afgerond; de laatste drie diplomacohorten betreft het jaarlijks ongeveer vijftig ge diplomeerden. Verder zien we hier vooral ge diplomeerden terug vanuit de richtingen Mediavormgeving, Meubels en (scheeps)interieurs maken en Voertuigen en mobiele werktuigen.

Hbo- en wo- ge diplomeerden in de TI en de TI-keten

Hbo-bachelor ge diplomeerden Elektrotechniek komen het meest voor onder de bachelors die na diplomering in de TI werken, gevolg door bachelors Technische bedrijfskunde en Werktuigbouwkunde. Dit zijn alle drie opleidingen die tot de bachelor-TI-opleidingen gerekend worden. Daarna volgen de niet technische opleidingen Commerciële economie, Bedrijfskunde, Personeel en arbeid en Bedrijfseconomie.

Het aantal hbo-bachelor-ge diplomeerden dat na diplomering in de overige schakels van de *TI-keten* werkt is beduidend hoger. Dit is logisch aangezien daar het meeste ontwikkel- en onderzoekswerk verricht wordt. In de keten is de diversiteit aan nieuw ingestroomde ge diplomeerden dan ook veel groter, er is meer diversiteit aan werkzaamheden, functies en beroepen. Ook in de TI-keten zijn de opleidingen Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek belangrijke aanvoer routes, Technische bedrijfskunde is dit in iets mindere mate.

Van de master-ge diplomeerden met een techniekopleiding werkt de laatste jaren ruim een derde deel in de TI-keten, versus 3 procent in de TI. Van de laatste drie diplomacohorten hebben de meeste ge diplomeerden die na diplomering in de TI of de TI-keten werken de masteropleiding Civil engineering afgerond, gevolgd door de masteropleidingen Mechanical engineering en Architecture, building and planning.

6 Bijlage

De instroomcijfers in tabel B.1 zijn gebaseerd op MN-data en wijken af van de instroomcijfers in de rest van deze rapportage omdat instroom vanuit de extra-TI hier wel als instroom is meegenomen. De MN-data bevat geen herkomstinformatie en instroom vanuit extra-TI valt dus niet te identificeren. Tabel B.1 heeft als doel te laten zien hoeveel instromers bij Wij Techniek-bedrijven niet door het CBS versleuteld zijn. Uit de tabel blijkt dat hoe recenter de instroom hoe minder van hen door het CBS versleuteld kunnen worden. In 2019 gaat het om ruim 3.200 instromers (totalen) die niet met CBS-data te koppelen zijn. Het jaar 2018 is iets vollediger, daar ontbreken er ruim 760 instromers binnen de CBS-omgeving en in 2017 gaat het om 478 ontbrekende instromers. Van 2016 en daarvoor is de koppeling goed en ontbreken er maar weinig instromers.

Tabel B.1 – Instromers en tijdelijken bij Wij Techniek-bedrijven, instroom vanuit extra TI meege-rekend

jaar	Wij Techniek – o.b.v. MN-registerdata			Wij Techniek – versleutelde MN-data bij CBS			Verschil in totaal
	instromers	tijdelijken	totale instroom	instromer	tijdelijke	totale instroom	
2008	19.113	3.619	22.732	19.112	3.619	22.731	1
2009	14.763	3.103	17.866	14.763	3.103	17.866	0
2010	10.956	2.299	13.255	10.955	2.298	13.253	2
2011	12.653	2.651	15.304	12.651	2.651	15.302	2
2012	12.343	2.507	14.850	12.335	2.506	14.841	9
2013	9.937	1.926	11.863	9.932	1.920	11.852	11
2014	10.369	2.002	12.371	10.331	1.979	12.310	61
2015	11.864	2.129	13.993	11.835	2.110	13.945	48
2016	14.113	2.445	16.558	14.055	2.421	16.476	82
2017	16.159	2.655	18.814	15.835	2.501	18.336	478
2018	17.994	3.168	21.162	17.463	2.936	20.399	763
2019	18.651	3.174	21.825	16.222	2.386	18.608	3.217

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Tabel B.2 – Branche-instromers vanuit de bol nader bekeken

	geen diploma voor instroom- jaar, geen diploma instroomjaar		geen diploma voor instroom- jaar, wel diploma instroomjaar		bol diploma voor instroom- jaar, bol instroomjaar		totaal
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	(=100%)
2008	1.289	61%	678	31%	150	7%	2.117
2009	1.054	58%	623	31%	155	8%	1.832
2010	1.264	57%	724	32%	225	10%	2.213
2011	1.089	54%	771	34%	174	9%	2.034
2012	916	50%	679	36%	221	12%	1.816
2013	862	50%	657	36%	220	13%	1.739
2014	1.032	49%	861	39%	198	9%	2.091
2015	1.190	52%	841	39%	264	12%	2.295
2016	1.283	52%	956	39%	252	10%	2.491
2017	1.366	54%	924	38%	239	9%	2.529
2018	1.277	55%	873	35%	162	7%	2.312
2019	1.673	58%	931	33%	262	9%	2.866

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

Tabel B.3 – Werk in de TI-keten na diplomering overige (niet TI) mbo-opleidingen*

Diploma	2016/2017	2017/2018	2018/2019
ICT- en mediabeheer	190	183	204
ICT support	107	104	126
Voertuigen en mobiele werktuigen	127	122	115
Commercie	109	95	95
Metaalbewerken	95	106	81
Applicatieontwikkeling	66	74	79
Logistiek	64	68	75
Analisten	64	70	74
Financieel administratieve beroepen	49	76	67
Middenkader bouw en infra	49	55	61
Management retail	65	61	56
Mediavormgeving	43	64	54
Vliegtuigonderhoud	25	28	43
Office- en managementsupport	44	44	42
Advies en leiding in de verkoop	60	49	36
Marketing, communicatie en evenementen	44	32	36
Entree	31	41	33
Precisietechniek	33	39	31
Leidinggeven op basis van vakmanschap	<10	10	28
Sport en bewegen	17	22	27
Meubels en (scheeps)interieurs maken	24	23	26
Operationele techniek	19	34	25
Pedagogisch werk	16	39	22
Supervisors logistiek	18	15	22
Particuliere beveiliging	21	12	19
Verkoop	19	13	18
Groene ruimte	28	33	16
Podium- en evenemententechniek	26	18	16
Industriële processen	23	15	14
Juridisch-administratieve beroepen	16	20	14
Ondersteunende administratieve beroepen	19	15	14
Verbrandingsmotortechniek	11	13	14
Interieuradvies	14	26	13
Procestechniek	<10	11	13
Ruimtelijke vormgeving	19	17	13

Travel, leisure & hospitality	18	21	13
AV-productie	<10	<10	12
Maritieme techniek	10	<10	12
Ondernemerschap retail	20	19	12
Agro productie, handel en technologie	22	13	11
Totaal (inclusief de niet gepresenteerde opleidingen)	1.878	1.944	1.914

Bron: MN en CBS, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen opleidingen gepresenteerd met 10 of meer instromers in 2019.