

...Trendfiles

Trends en ontwikkelingen in de installatiebranche

**Onderwijsdeelname relevante opleidingen
voor de technische installatiebranche en de
brancherendementen na diplomering**

Schooljaren 2018/'19 tot en met 2022/'23

Projectnummer: 2022.115

© 2023 KBA Nijmegen

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

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Vmbo-leerlingen in techniekprofielen	4
2.1	Aantal onderwijsinschrijvingen vmbo: tabel 1	4
2.2	Door- en uitstroom vmbo-gediplomeerden schooljaar 2021/'22: tabel 2	5
3	Mbo-studenten met een TI/TI-gerelateerde opleiding	7
3.1	Aantal onderwijsinschrijvingen mbo TI/TI-gerelateerde opleidingen: tabellen 3 en 4	7
3.1.1	Onderwijsinschrijvingen naar niveau: tabel 5	11
3.1.2	Onderwijsinschrijvingen mbo naar leerweg: tabel 6	12
3.2	TI-bbl'ers werkzaam bij WT-bedrijven: tabel 7	14
3.3	Branche- en sectorrendement mbo TI-studenten: tabel 8	16
4	Studenten hoger onderwijs met een TI-relevante opleiding	19
4.1	Hoger beroepsonderwijs: tabellen 9 en 10	19
4.2	Wetenschappelijk onderwijs: tabellen 11, 12 en 13	21

1 Inleiding

In het arbeidsonderzoeksprogramma naar trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche (TI) worden jaarlijks actuele onderwijsgegevens bijgehouden over de onderwijsinschrijvingen en gediplomeerden van de brancherelevante opleidingen. Als aanvulling wordt ook de doorstroom/instroom in de TI en de bredere technieksector in beeld gebracht (respectievelijk de branche- en sectorrendementen). Deze informatie wordt onder andere gebruikt voor publicaties op Trendfiles (<https://trendfiles.wij-techniek.nl/>) en voor een snelle beantwoording van adhoc vragen op het gebied van het relevante TI-onderwijs.

Voorliggende rapportage geeft een korte beschrijving van de onderwijsdeelname van de schooljaren 2018/'19 tot en met 2022/'23 over het gehele onderwijspectrum, i.c. van het vmbo tot en met het wetenschappelijk onderwijs. Dit betreft tellingen van leerlingen en studenten in TI-relevante opleidingen, hoeveel mbo-studenten tijdens hun opleiding werkzaam zijn in de TI en hoeveel studenten ná diplomering in de branche (blijven) werken. De volgende onderzoeksvragen staan centraal:

Onderzoeksvragen

1. *Hoeveel vmbo-leerlingen, mbo- en ho-studenten volgen TI-relevante opleidingen? En hoe verhouden deze aantallen zich tot andere technische opleidingen?*
2. *Hoeveel van de bbl'ers met een TI-relevante opleiding zijn tijdens de opleiding werkzaam bij een TI-bedrijf?*
3. *Hoeveel van de mbo- en ho-studenten met een TI-relevante diploma stromen door naar een baan bij een TI-bedrijf? En hoeveel naar een andere technische baan?*

Methodologische verantwoording

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is gebruik gemaakt van CBS-microdata van onderwijsinschrijvingen (t/m schooljaar '22/'23) en diplomagegevens (t/m schooljaar '21/'22). In de Remote Access-omgeving van het CBS is deze informatie op persoonsniveau gekoppeld aan het versleutelde werknemersbestand van bedrijven die aangesloten zijn bij Wij Techniek (stand lvs-2022, bron: MN/Cometec), aangevuld met data over banen in andere sectoren (polisgegevens) en informatie over uitkeringen.

Bij de telling van het aantal onderwijsinschrijvingen worden alle leerlingen/studenten van bekostigde onderwijsinstellingen in Nederland meegenomen, inclusief onbekostigde inschrijvingen bij bekostigde instelling.

Een kanttekening bij de onderwijsinschrijvingen van schooljaar '22/'23 is dat deze gebaseerd zijn op voorlopige CBS-data. In maart 2024 komt het CBS met definitieve data over schooljaar '22/'23. Dit maakt dat we in deze rapportage voorzichtig moeten zijn bij het trekken van conclusies over schooljaar '22/'23, de feitelijke aantallen zullen waarschijnlijk iets hoger uitvallen.

2 Vmbo-leerlingen in techniekprofielen

Leerlingen in het vmbo kiezen aan het eind van hun tweede leerjaar voor een profiel. Binnen de beroepsgerichte leerwegen (basis, kader en de gemengde leerweg) zijn er tien profielen. Deze profielen zijn grofweg in te delen in vijf algemene en vijf technische profielen.

Het meest relevante technische profiel voor doorstroom naar een TI-opleiding in het mbo is het profiel Produceren, Installeren, Energie (PIE). De andere technische profielen zijn Bouwen, Wonen en interieur (BWI), Mobiliteit en transport (M&T), Maritiem en techniek (M&T) en Media, vormgeving en ICT. De drie laatste profielen worden vallen onder techniek overig.

In de theoretische leerweg van het vmbo bestaan vier profielen: Techniek, Zorg en welzijn, Economie en Landbouw (groen).

2.1 Aantal onderwijsinschrijvingen vmbo: tabel 1

1. In schooljaar '22/'23 zijn er een kleine 33 duizend vmbo-bovenbouwleerlingen met een technisch profiel. Dit totaalaantal loopt de laatste schooljaren terug (-16% t.o.v. schooljaar '18/'19). Deze daling loopt parallel aan de daling van het totale aantal vmbo-leerlingen. Schooljaar '22/'23 uitgezonderd: dan neemt vmbo totaal met ruim 2,5 duizend toe, terwijl het techniektotaal in '22/'23 nog wel iets afneemt.
2. Een kleine 10 duizend leerlingen met een techniekprofiel zitten in de theoretische leerweg van het vmbo (vmbo TL), duizend minder dan in schooljaar '21/'22. Ook hier zien we de laatste jaren een constante daling van het aantal leerlingen.
3. In de beroepsgerichte leerwegen (basis, kader en de gemengde leerweg) zijn er dus meerdere techniekprofielen: ruim 9 duizend leerlingen zitten in het techniekprofiel Produceren, Installeren en Energie (PIE), gevolgd door het profiel Bouwen, Wonen en Interieur (BWI) (7,4 duizend). PIE beschouwen we als het meest relevante profiel voor de technische installatiebranche, BWI is een aanverwant profiel (TI-verwant). In beide profielen is het aantal leerlingen in '22/'23 wel weer toegenomen ten opzichte van het schooljaar ervoor.
4. Het aantal leerlingen met het PIE-profiel is met name in schooljaren '19/'20 en '20/'21 flink afgenomen (jaarlijkse afname van 7 á 8%), terwijl het aantal bovenbouwleerlingen met BWI toen jaarlijks met 2% toenam. Het aantal PIE-leerlingen ligt daarmee nog onder het niveau van '18/'19, terwijl de aantallen bij BWI wel gestaag zijn toegenomen.
Het *aandeel* BWI-leerlingen in de populatie vmbo-techniekleerlingen is door deze ontwikkeling opgelopen van 16% in schooljaar '18/'19 naar 23% in '22/'23. Het aandeel PIE-leerlingen is de laatste jaren met 27-28% constant gebleven. De grootste daling zit bij vmbo TL Techniek.
5. De overige techniekprofielen in de beroepsgerichte leerwegen zijn Mobiliteit & Transport, Media, vormgeving & ICT en Maritiem & techniek. In schooljaar '22/'23 tellen deze profielen tezamen ruim 6,3 duizend onderwijsinschrijvingen. Ook hier zijn de leerlingaantallen de laatste schooljaren dalende.
6. In tabel 1 zijn ook de leerlingaantallen in het profiel Dienstverlening & Producten (D&P) opgenomen. Dit is een breed profiel met veel leerlingen, waarvan in absolute aantallen veel leerlingen naar een mbo TI-opleiding doorstromen: in schooljaar '21/'22 betreft dit 549 leerlingen (5% van de gediplomeerden D&P) (zie tabel 2). In deze zin is het profiel D&P ook een belangrijke aanvoerroute voor de

mbo TI-opleidingen. Bij D&P zijn de leerlingaantallen tot en met schooljaar '21/'22 afgenomen, gevolgd door een stijging in '22/'23.

Tabel 1 – Aantal vmbo-leerlingen in sector techniek (bovenbouw), naar profiel

schooljaar	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
vmbo profiel Produceren, Installeren en Energie	10.573	9.872	9.105	8.957	9.114
vmbo profiel Bouwen, Wonen en Interieur	6.445	6.553	6.672	6.667	7.394
vmbo techniek overig (bb/bk/gl)	7.803	7.173	6.833	6.594	6.329
vmbo theoretische leerweg Techniek	14.258	13.225	11.656	10.881	9.876
vmbo techniek totaal	39.079	36.823	34.266	33.099	32.713
vmbo Dienstverlening & Producten	36.030	35.398	32.786	31.280	31.946
vmbo overig (bb/bk/gl) (geen techniek)	64.109	60.679	58.470	57.500	58.852
vmbo theoretische leerweg overig	71.448	69.391	65.531	63.380	64.317
vmbo totaal	210.666	202.291	191.053	185.259	187.828
Percentage van techniek totaal					
vmbo profiel Produceren, Installeren en Energie	27%	27%	27%	27%	28%
vmbo profiel Bouwen, Wonen en Interieur	16%	18%	19%	20%	23%
vmbo techniek overig (bb/bk/gl)	20%	19%	20%	20%	19%
vmbo theoretische leerweg Techniek	36%	36%	34%	33%	30%
vmbo techniek totaal	100%	100%	100%	100%	100%

Bron: CBS microdata

2.2 Door- en uitstroom vmbo-ge diplomaerden schooljaar 2021/'22: tabel 2

In tabel 2 staat een overzicht van waar de vmbo-ge diplomaerden van schooljaar '21/'22 naar uit-/door-gestroomd zijn.

- 37% van de *PIE-ge diplomaerden* zien we het schooljaar erop terug in een mbo TI-opleiding, 19% stroomt in bij een TI-verwante mbo-opleiding (i.c. opleidingen richting de bouw en metaal) en 22% stroomt in bij een overige mbo-techniekopleiding.
- Van de *BWI-ge diplomaerden* start 40% in een TI-verwante mbo-opleiding, slechts 3% start in een TI-opleiding.
- Van de *overige techniekprofielen* stroomt het overgrote deel in bij mbo techniek overig (57%), 4% zien we terug bij een mbo TI-opleiding.
- Van de *techniekge diplomaerden in de theoretische leerweg* stroomt het grootste deel door naar een niet-technische mbo-opleiding (29%). Iets minder dan een kwart (24%) leert door binnen het voortgezet onderwijs. 14% start aan met mbo TI-opleiding, 10% kiest voor een TI-verwante opleiding en 22% kiest voor de overige techniekrichtingen in het mbo.
- Van de ge diplomaerden *D&P* stroomt 5% door naar een mbo TI-opleiding. Gezien de omvang van dit profiel gaat het wel om een substantieel aantal, namelijk 549 ge diplomaerden die naar mbo TI doorstromen.

Tabel 2 – Door- en uitstroom gediplomeerden vmbo techniek schooljaar 2021/'22

Gediplomeerden vmbo '21/'22	vmbo PIE	vmbo BWI	vmbo techniek overig	vmbo D&P	vmbo TL techniek
Positie schooljaar '22/'23					
doorstroom binnen voortgezet onderwijs	15	13	34	451	1.278
doorstroom naar mbo TI-opleiding	1.395	84	109	549	747
doorstroom naar mbo TI-verwante opleiding	739	1.102	182	684	540
doorstroom naar mbo techniek overig	832	910	1.407	2.139	1.146
doorstroom mbo overig (geen techniek)	724	590	702	7.132	1.508
uitstroom naar baan	58	57	30	191	29
overige/onbekend	304	310	439	2.614	549
totaal gediplomeerden	3.817	2.756	2.464	11.146	5.267
doorstroom binnen voortgezet onderwijs	0%	0%	1%	4%	24%
doorstroom naar mbo TI-opleiding	37%	3%	4%	5%	14%
doorstroom naar mbo TI-verwante opleiding	19%	40%	7%	6%	10%
doorstroom naar mbo techniek overig	22%	33%	57%	19%	22%
doorstroom mbo overig (geen techniek)	19%	21%	28%	64%	29%
uitstroom naar baan	2%	2%	1%	2%	1%
overige/onbekend	8%	11%	18%	23%	10%
totaal gediplomeerden	100%	100%	100%	100%	100%

Bron: CBS microdata

3 Mbo-studenten met een TI/TI-gerelateerde opleiding

3.1 Aantal onderwijsinschrijvingen mbo TI/TI-gerelateerde opleidingen: tabellen 3 en 4

In tabel 3 staat een overzicht van het aantal mbo-studenten in de technieksector in de schooljaren '18/'19 tot en met '22/'23. In tabel 4 staan de studentaantallen in de *kwalificaties* die we tot de TI-opleidingen rekenen. Een kanttekening bij de aantallen van schooljaar '22/'23 is dat dit gebaseerd is op voorlopige CBS-data, de feitelijke aantallen zullen waarschijnlijk iets hoger uitvallen.

1. Op basis van de voorlopige CBS-data is het *totaalaantal techniekstudenten* in het mbo in schooljaar '22/'23 met 6% gedaald ten opzichte van het schooljaar ervoor: van 149 duizend naar ruim 140 duizend. Het aantal techniekstudenten daalde de schooljaren ervoor ook al licht, maar minder sterk dan in '22/'23 (maar dit kan nog iets gecorrigeerd worden in de definitieve CBS-data).
2. In schooljaar '22/'23 is het aantal *TI-studenten* in het mbo met zo'n 1,8 duizend afgenomen, van een kleine 34,9 duizend in '21/'22 naar ruim 33 duizend in '22/'23 (-5%).
3. Er zijn een kleine 31 duizend mbo-studenten met een *TI-gerelateerde* opleiding, dit betreft opleidingen in de richting van de bouw- en metaalsector en de twee cross-over kwalificaties Middenkaderfunctionaris Smart Building en Middenkaderfunctionaris Smart Industry. Ook hier is het aantal onderwijsinschrijvingen met 5% afgenomen ten opzichte van het schooljaar ervoor.
4. Het *overige* aantal mbo-studenten in de techniek is de laatste vijf schooljaren gestaag afgenomen, van 84 duizend in '18/'19 naar 76,5 duizend in '22/'23.
5. Het *aandeel* TI-studenten binnen de populatie techniekstudenten bedraagt jaarlijks 23 á 24%. Dit aandeel is over de jaren heen constant gebleven. Ook de aandelen TI-gerelateerd (22%) en techniek overig (54 á 55%) zijn constant over de jaren.

Tabel 3 – Aantal mbo-onderwijsinschrijvingen in de technieksector

	schooljaar	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
mbo TI		35.436	35.480	35.302	34.880	33.098
mbo TI-gerelateerd (bouw en metaal)		32.553	32.715	32.773	32.580	30.797
mbo techniek overig		83.939	83.685	83.280	81.661	76.545
mbo techniek totaal		151.928	151.880	151.355	149.121	140.440
<i>Percentageverdeling</i>						
mbo TI		23%	23%	23%	23%	24%
mbo TI-gerelateerd		22%	22%	22%	22%	22%
mbo techniek overig		55%	55%	55%	55%	54%
mbo techniek totaal		100%	100%	100%	100%	100%

Bron: CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen

In tabel 4 staan de aantallen onderwijsinschrijvingen van de opleidingen/kwalificaties die we tot de TI-opleidingen rekenen. De vetgedrukte aantallen zijn het totaal aantal inschrijvingen van de relevante kwalificaties binnen het betreffende *kwalificatiedossier* (KD) (exclusief kwalificaties die we niet tot de TI rekenen, dit komt voor bij de kwalificatiedossiers met een '*').¹

6. De kwalificatie met de meeste inschrijvingen is Technicus engineering (KD Middenkader engineering). In schooljaar '22/'23 gaat het om bijna 8,6 duizend inschrijving (26% van de TI-studenten). Binnen dit KD is het aantal inschrijving de laatste vijf schooljaar met 2,7 duizend afgenomen. Technicus engineering is een brede opleiding waarin studenten zich gedurende hun opleiding in een richting specialiseren. Een beperkt deel van de studenten specialiseert zich in de richting van de TI. Zo is in het tweede deel van tabel 7 (pagina 15) te zien dat 19 tot 22% van de bbl'ers Middenkader engineering tijdens de opleiding werkzaam is bij een Wij Techniek-bedrijf. Aanvullende analyses laten zien dat van de gediplomeerden Technicus engineering (bol+bbl) zo'n 15% doorstroomt naar een baan in de TI. In deze zin is Technicus engineering geen opleiding die puur voor de TI opleidt.
7. Het KD dat na Middenkader engineering de meeste inschrijving heeft is Elektrotechnische installaties (bijna 7,8 duizend inschrijvingen), met de kwalificatie *Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit (crebo 25332) / installaties in de gebouwde omgeving (crebo 25736)* als grootste opleiding.
8. De vijf kwalificaties met daarna de meeste inschrijvingen in schooljaar '22/'23 zijn:
 - Monteur elektrotechnische installaties (2.984 inschrijvingen)
 - Eerste monteur woning (2.373 inschrijvingen)
 - Monteur werktuigkundige installaties (2.154 inschrijvingen)
 - Eerste monteur mechatronica (1.571 inschrijvingen)
 - Technicus mechatronica systemen (1.133 inschrijvingen).
9. De inschrijvingen in de KD's *Elektrotechnische installaties, Elektrotechnische systemen en installaties en Werktuigkundige installaties (montage)* zijn in de afgelopen 5 schooljaren het meest toegenomen.
10. Bij de KD's *Service- en onderhoudstechniek, Mechatronica en Infratechniek* zien we een daling van het aantal inschrijvingen in '22/'23.

¹ In enkele gevallen is de inschrijving niet gespecificeerd naar de onderliggende kwalificatie, deze inschrijvingen zijn wel meegenomen in het totaal aantal inschrijvingen binnen het kwalificatiedossier.

Tabel 4 – Aantal mbo-inschrijvingen TI-opleidingen, per kwalificatie(-dossier)* (bol + bbl)

crebo Kwalificatie(dossier)	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
23119 Middenkader engineering	11.473	10.929	10.604	9.793	8.906
<i>niet gespecificeerd naar kwalificatie</i>	2	10	2	1	110
25296 commercieel technicus engineering	178	173	193	214	207
25297 technicus engineering	11.293	10.746	10.409	9.578	8.589
23127 Elektrotechnische installaties	6.818	7.180	7.538	7.907	7.779
<i>niet gespecificeerd naar kwalificatie</i>	74	72	103	71	14
25331 eerste monteur elektrotechnische industriële installaties en systemen	779	811	799	758	739
25332 eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit (+25736 installaties in de gebouwde omgeving)	3.262	3.417	3.731	4.050	4.042
25333 monteur elektrotechnische installaties	2.703	2.880	2.905	3.028	2.984
23133 Werktuigkundige installaties (montage)	4.272	4.374	4.604	4.916	4.921
<i>niet gespecificeerd naar kwalificatie</i>	624	279	159	93	44
25348 eerste monteur utiliteit	245	273	360	383	350
25349 eerste monteur woning	1.728	1.982	2.165	2.344	2.373
25350 monteur werktuigkundige installaties	1.675	1.840	1.920	2.096	2.154
23122 Service- en onderhoudstechniek	2.888	2.847	2.647	2.609	2.520
<i>niet gespecificeerd naar kwalificatie</i>	12	16	13	14	33
25304 eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie	320	318	293	296	292
25306 eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw	430	390	336	292	299
25307 eerste monteur service en onderhoud werktuigkundige installaties	574	608	617	650	607
25308 monteur service en onderhoud installaties en systemen	404	346	329	339	308
25309 technicus service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie	668	644	571	542	517
25310 technicus service en onderhoud werktuigbouw	237	273	260	277	261
25311 technicus service en onderhoud werktuigkundige installaties	243	252	228	201	203
23310 Mechatronica	2.839	2.765	2.590	2.439	2.358
25339 eerste monteur elektrotechnische systemen	292	254	247	202	196
25340 eerste monteur mechatronica	1.713	1.793	1.736	1.651	1.571
25341 monteur elektrotechnische systemen	150	172	146	110	111
25342 monteur mechatronica (incl. crebo 90180+91092)	684	546	461	476	480
23306 Infratechniek	1.814	1.788	1.711	1.660	1.467
oude crebo's infratechniek (9211+92121)	40	8	1		
25267 eerste monteur gas-, water- en/of warmtedistributie	339	330	320	316	233
25269 eerste monteur laagspanningsdistributie	435	454	484	457	427
25270 eerste monteur middenspanningsdistributie	263	319	306	354	272
25272 monteur gas-, water- en warmtedistributie	274	233	185	193	205
25273 monteur laagspanningsdistributie	443	415	397	316	309
25274 monteur middenspanningsdistributie	20	29	18	24	21

23300	Elektrotechnische systemen en installaties	849	1.059	1.200	1.305	1.355
25262	technicus elektrotechnische industriële installaties en systemen	203	273	273	277	235
25263	technicus elektrotechnische installaties woning en utiliteit (installaties in de gebouwde omgeving)	646	786	923	1.028	1.120
23131	Mechatronische systemen	1.076	1.177	1.200	1.302	1.338
25343	technicus elektrotechnische systemen	233	193	166	189	205
25344	technicus mechatronica systemen	747	952	1.029	1.110	1.133
94262	machinebouw mechatronica (incl. crebo 94261)	96	32	5	3	
23301	Entree (TI-relevant) *	2.034	1.948	1.793	1.599	1.203
25744	<i>assistent metaal-, elektro- en installatietechniek</i>					855
25253	<i>assistent installatie- en constructietechniek</i>	2.034	1.948	1.793	1.599	348
23115	Infratechniek (kader)	340	404	495	515	453
25276	technicus elektrotechniek	248	282	370	396	329
25277	technicus gas	92	98	102	85	94
25590	technicus water		24	23	34	30
23223	Koude- en klimaatsystemen	347	341	329	312	294
25559	airco/warmtepompmonteur	7	7	16	27	28
25561	eerste monteur koude- en klimaatsystemen	20	23	23	18	25
25563	monteur koude- en klimaatsystemen	199	175	176	185	186
25562	servicemonteur koude- en klimaatsystemen	100	109	103	73	49
25560	technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	21	27	11	9	6
23225	Engineering koude- en klimaatsystemen	19	16	21	32	33
25565	systeemontwerper koude- en klimaatsystemen (25264)	19	16	21	32	33
23058	Werkvoorbereiden/uitvoeren *					
25124	werkvoorbereider installaties	429	404	353	307	291
23123	Technisch tekenen	238	248	208	180	180
25312	tekenaar constructeur	32	39	39	30	23
25313	tekenaar ontwerper elektrotechniek	98	96	57	37	30
25314	tekenaar ontwerper werktuigkundige installaties	90	98	96	92	107
25315	tekenaar werktuigbouw	10	10	9	9	9
25316	tekenaar werktuigkundige installaties	4	5	7	12	11
92500	werkvoorbereiden (technisch tekenaar) (+ crebo 92514)	4				

Bron: CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen

* Alleen de TI-relevante crebo's/opleidingen binnen dit kwalificatiedossier.

3.1.1 Onderwijsinschrijvingen naar niveau: tabel 5

In tabel 5 staan de aantallen onderwijsinschrijvingen in de technieksector, uitgesplitst naar *niveau*.

11. Zowel bij de TI-opleidingen als in de totale technieksector zijn de meeste onderwijsinschrijvingen op mbo niveau 4. In de totale technieksector gaat het om ongeveer de helft van de inschrijvingen. Bij de TI-opleidingen is het aandeel niveau 4 iets kleiner (41%, 13,5 duizend inschrijvingen in schooljaar '22/'23). Dit aandeel is de laatste jaren wat afgenomen (was 44% in '18/'19). Het aandeel niveau 3 is daarentegen iets toegenomen naar 35% in '22/'23. Een op de vijf TI-studenten volgt een niveau 2 opleiding, 4 á 5% volgt een entree-opleiding.
12. Het aantal TI-inschrijvingen op niveau 1 (de entree-opleidingen *Assistent metaal-, elektro- en installatietechniek* en *Assistent installatie- en constructietechniek*) is de laatste jaren relatief gezien sterk gedaald. In schooljaar '22/'23 staan er 1,2 duizend studenten voor deze opleidingen ingeschreven, in schooljaar '18/'19 waren dit er ruim 2 duizend, een daling van 40%. Ook in de overige techniekrichtingen is het aantal inschrijvingen op niveau 1 de laatste jaren flink afgenomen (-32% t.o.v. '18/'19).

Tabel 5 – Aantal onderwijsinschrijvingen mbo sector techniek, naar niveau

Richting	niveau	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
mbo TI	1 - entreeopleiding	2.034	1.948	1.793	1.599	1.203
	2 - basisberoepsopleiding	6.368	6.623	6.613	6.851	6.797
	3 - vakopleiding	11.444	11.475	11.739	11.972	11.559
	4 - middenkaderopleiding	15.590	15.434	15.157	14.458	13.539
mbo TI-verwant	1 - entreeopleiding	1.420	1.488	1.496	1.367	1.156
	2 - basisberoepsopleiding	8.611	8.406	8.488	8.725	8.854
	3 - vakopleiding	11.256	11.141	11.061	11.209	10.463
	4 - middenkaderopleiding	11.266	11.680	11.728	11.279	10.324
mbo techniek overig	1 - entreeopleiding	1.148	1.148	1.070	1.036	780
	2 - basisberoepsopleiding	15.787	15.743	15.902	15.782	14.237
	3 - vakopleiding	18.454	18.053	17.768	17.438	16.875
	4 - middenkaderopleiding	48.550	48.741	48.540	47.405	44.653
mbo techniek totaal	1 - entreeopleiding	4.602	4.584	4.359	4.002	3.139
	2 - basisberoepsopleiding	30.766	30.772	31.003	31.358	29.888
	3 - vakopleiding	41.154	40.669	40.568	40.619	38.897
	4 - middenkaderopleiding	75.406	75.855	75.425	73.142	68.516

Vervolg tabel 5 – Onderwijsinschrijvingen mbo sector techniek, naar niveau

Percentageverdeling		2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
mbo TI	1 - entreeopleiding	6%	5%	5%	5%	4%
	2 - basisberoepsopleiding	18%	19%	19%	20%	20%
	3 - vakopleiding	32%	32%	33%	34%	35%
	4 - middenkaderopleiding	44%	44%	43%	41%	41%
mbo TI-verwant	1 - entreeopleiding	4%	4%	4%	4%	4%
	2 - basisberoepsopleiding	26%	26%	26%	27%	29%
	3 - vakopleiding	35%	34%	34%	34%	34%
	4 - middenkaderopleiding	35%	36%	36%	35%	33%
mbo techniek overig	1 - entreeopleiding	1%	1%	1%	1%	1%
	2 - basisberoepsopleiding	19%	19%	19%	19%	19%
	3 - vakopleiding	22%	22%	21%	22%	22%
	4 - middenkaderopleiding	58%	58%	58%	58%	58%
mbo techniek totaal	1 - entreeopleiding	3%	3%	3%	3%	2%
	2 - basisberoepsopleiding	20%	20%	20%	21%	21%
	3 - vakopleiding	27%	27%	27%	27%	28%
	4 - middenkaderopleiding	50%	50%	50%	49%	49%

Bron: CBS Microdata

3.1.2 Onderwijsinschrijvingen mbo naar leerweg: tabel 6

In tabel 6 staan de aantallen onderwijsinschrijvingen in de technieksector, uitgesplitst naar *leerweg* (bol/bbl en extraneus²), gecombineerd met de percentageverdeling van de inschrijvingen naar leerweg.

13. Van de TI-studenten in '22/'23 zit de meerderheid (59%) in de beroepsbegeleidende leerweg (bbl). Het gaat om 19,5 duizend bbl'ers. Een kleine 13 duizend TI-studenten zit in de beroepsopleidende leerweg (bol) (39%). De voorlopige data over '22/'23 toont een krimp van de studenten in beide leerwegen, met name in de bol.
14. Als we naar de schooljaren daarvoor kijken is het aantal bbl'ers in TI-opleidingen de laatste jaren wel toegenomen. De daling in de bol doet zich al langer voor. Als gevolg hiervan is het *percentage* bbl'ers in TI-opleidingen de laatste schooljaren toegenomen, van 52% in '18/'19 naar 59% in '22/'23.
15. Naast inschrijvingen in de bbl en bol komt het ook voor dat een student als extraneus staat ingeschreven. Dit zijn studenten die alleen ingeschreven staan voor deelname aan examenactiviteiten. Jaarlijks gaat het om zo'n 2% van de onderwijsinschrijvingen in de techniek.
16. Bij de *TI-verwante* opleidingen is ook de meerderheid bbl'er (58% in '22/'23), dit aandeel is eveneens over de laatste jaren toegenomen. De ontwikkeling van het aantal bbl'ers is hier – mogelijk onder invloed van de coronacrisis – wel iets grilliger verlopen, met een daling in schooljaar '20/'21. De

² Inschrijving uitsluitend voor deelname aan examenactiviteiten.

voorlopige CBS-data tonen voor schooljaar '22/'23 ook een daling van het aantal inschrijvingen in beide leerwegen. Ditzelfde geldt in de *overige technieksectoren*. Daar is het aandeel bbl'ers wel beïdend lager (31% in '22/'23).

Tabel 6 – Aantal onderwijsinschrijvingen sector techniek, naar leerweg

Richting	Leerweg	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
mbo TI	bbl	18.337	19.087	19.251	19.800	19.516
	bol	16.421	15.649	15.349	14.352	12.950
	extraneus	678	744	702	728	632
	totaal	35.436	35.480	35.302	34.880	33.098
mbo TI-verwant	bbl	17.644	18.016	17.719	18.285	17.827
	bol	14.193	14.039	14.350	13.708	12.517
	extraneus	716	660	704	587	453
	totaal	32.553	32.715	32.773	32.580	30.797
mbo techniek overig	bbl	23.858	24.684	24.159	24.532	23.788
	bol	58.050	57.127	57.077	55.266	50.802
	extraneus	2.031	1.874	2.044	1.863	1.955
	totaal	83.939	83.685	83.280	81.661	76.545
mbo techniek totaal	bbl	59.839	61.787	61.129	62.617	61.131
	bol	88.664	86.815	86.776	83.326	76.269
	extraneus	3.425	3.278	3.450	3.178	3.040
	totaal	151.928	151.880	151.355	149.121	140.440
Percentageverdeling		2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
mbo TI	bbl	52%	54%	55%	57%	59%
	bol	46%	44%	43%	41%	39%
	extraneus	2%	2%	2%	2%	2%
mbo TI-verwant	bbl	54%	55%	54%	56%	58%
	bol	44%	43%	44%	43%	41%
	extraneus	2%	2%	2%	2%	1%
mbo techniek overig	bbl	29%	30%	29%	30%	31%
	bol	69%	68%	68%	68%	66%
	extraneus	2%	2%	2%	2%	3%
mbo techniek totaal	bbl	39%	41%	40%	42%	44%
	bol	58%	57%	57%	56%	54%
	extraneus	2%	2%	2%	2%	2%

Bron: CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen

3.2 TI-bbl'ers werkzaam bij WT-bedrijven: tabel 7

In tabel 7 is per kwalificatiedossier (KD) aangegeven hoeveel TI-bbl'ers werkzaam zijn bij de aangesloten Wij Techniek-bedrijven (*WT-bedrijven*). Per cohort is dit gepeild aan het begin van het schooljaar, op de laatste vrijdag van september. Voor bbl'ers van schooljaar '22/'23 is deze informatie nog niet beschikbaar.

17. Het aantal bbl'ers in dienst bij een WT-bedrijf is in schooljaar '21/'22 opgelopen tot bijna 12 duizend, een toename van 5% ten opzichte van '20/'21. Ook in de schooljaren daarvoor zijn de aantallen telkens iets toegenomen.
18. De meeste bbl'ers bij WT-bedrijven volgen een opleiding binnen de KD's Elektrotechnische installaties, Werktuigkundige installaties (montage) en Service- en onderhoudstechniek.
19. In het tweede deel van tabel 7 staat het *percentage* bbl'ers dat bij een WT-bedrijf werkt van het totaal aantal bbl'ers in het betreffende KD. Van de top 3 KD's uit het eerste deel van tabel 7 geldt voor schooljaar '21/'22 dat:
 - 75% van de bbl'ers *Elektrotechnische installaties* bij een WT-bedrijf werkt;
 - 82% van de bbl'ers *Werktuigkundige installaties (montage)* bij een WT-bedrijf werkt;
 - 53% van de bbl'ers *Service- en onderhoudstechniek* bij een WT-bedrijf werkt.
20. Verder is een groot deel van de bbl'ers Werkvoorbereider installaties (25124) (KD's Werkvoorbereiden/uitvoeren) werkzaam bij een WT-bedrijf (91%), gevolgd door Elektrotechnische systemen en installaties (83%), Koude- en klimaatsystemen (81%) en Engineering koude- en klimaatsystemen (78%).
21. Infratechniek (kader) en Mechatronica zijn de KD's met relatief gezien de minste bbl'ers bij een WT-bedrijf (respectievelijk 12% en 14% in schooljaar '21/'22).
22. Van de TI-gerelateerde mbo-opleidingen zien we 2% van de bbl'ers terug bij een WT-bedrijf, bij de overige techniekopleidingen is dit 1% van de bbl'ers.

Tabel 7 – TI-bbl'ers werkzaam bij aangesloten bedrijven Wij Techniek (gedurende de opleiding), per jaar*

schooljaar	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22
Kwalificatiedossier				
Elektrotechnische installaties	3.861	4.077	4.165	4.467
Werktuigkundige installaties (montage)	3.155	3.170	3.249	3.506
Service- en onderhoudstechniek	1.270	1.280	1.234	1.199
Elektrotechnische systemen en installaties	646	776	898	977
Infratechniek	629	599	516	530
Werkvoorbereiden/uitvoeren**	337	345	321	262
Koude- en klimaatsystemen	275	264	237	222
Mechatronica	223	218	205	202
Middenkader engineering	150	148	159	152
Mechatronische systemen	123	123	130	159
Technisch tekenen	79	75	89	97
Entree (TI-relevant)**	62	100	63	66
Infratechniek (kader)	49	52	57	58
Engineering koude- en klimaatsystemen	13	16	13	25
Totaal TI-bbl bij WT-bedrijf	10.872	11.243	11.336	11.922
Bbl TI-verwant bij WT-bedrijf	390	406	380	390
Bbl techniek overig bij WT-bedrijf	137	197	190	226

Percentage bbl'ers werkzaam bij een WT-bedrijf van totaal aantal bbl'ers per KD

Elektrotechnische installaties	76%	76%	75%	75%
Werktuigkundige installaties (montage)	85%	84%	83%	82%
Service- en onderhoudstechniek	54%	52%	53%	53%
Elektrotechnische systemen en installaties	86%	82%	83%	83%
Infratechniek	35%	34%	32%	33%
Werkvoorbereiden/uitvoeren**	89%	89%	91%	91%
Koude- en klimaatsystemen	87%	87%	86%	81%
Mechatronica	14%	13%	14%	14%
Middenkader engineering	19%	19%	20%	22%
Mechatronische systemen	17%	16%	16%	18%
Technisch tekenen	57%	25%	58%	63%
Entree (TI-relevant)**	17%	54%	19%	22%
Infratechniek (kader)	15%	13%	12%	12%
Engineering koude- en klimaatsystemen	87%	100%	68%	78%
Bbl TI-verwant bij WT-bedrijf	2%	2%	2%	2%
Bbl techniek overig bij WT-bedrijf	1%	1%	1%	1%

Bron: CBS microdata en Mn

* Peilmoment laatste vrijdag van september aan het begin van het schooljaar.

** Alleen de TI-relevante opleidingen binnen dit kwalificatiedossier. Bij Werkvoorbereiden/uitvoeren gaat het alleen om Werkvoorbereider installaties (25124) en bij entree gaat het om Assistent metaal-, elektro- en installatietechniek (25744) en Assistent installatie- en constructietechniek (25253).

3.3 Branche- en sectorrendement mbo TI-studenten: tabel 8

Er is sprake van *brancherendement* wanneer een gediplomeerde na diplomering in de technische installatiebranche gaat (of blijft) werken. Dit zijn de WT-bedrijven, maar ook bedrijven die niet bij Wij Techniek aangesloten zijn, maar wel een SBI-code hebben die we tot de TI rekenen (= baan extra-TI). Hierbij is gekeken waar de gediplomeerde werkt op de laatste vrijdag van september na het schooljaar van diplomering. Bijvoorbeeld: wanneer iemand in schooljaar '21/'22 diplomeert is voor de rendementsbepaling gekeken naar diens baan op de laatste vrijdag van september 2022.

Van *sectorrendement* is sprake wanneer een gediplomeerde in de *techniek* gaat werken³ en is dus veel breder dan het brancherendement. Bij het sectorrendement wordt de uitsplitsing gemaakt tussen werk in de TI-keten, werk in TI-gerelateerde branches (metaal en bouw) en overige techniek.

Tabel 8 geeft de verdeling weer (in procenten) van waar de TI-gediplomeerden na diplomering werken. De vetgedrukte percentages vormen het brancherendementspercentage, i.c. het *aandeel gediplomeerde TI-studenten van een diplomacohort dat na diplomering bij een TI-bedrijf werkt*. De cijfers zijn uitgesplitst naar leerweg (bol/bbl) en bij bbl'ers is onderscheid gemaakt tussen bbl'ers die al dan niet aan het begin van het schooljaar bij een WT-bedrijf in dienst waren.

A. Branche- en sectorrendement bbl'ers met leerwerkbaan WT-bedrijf

- Van de gediplomeerde bbl'ers '21/'22 met een leerwerkbaan bij een WT-bedrijf heeft 68% na diplomering een baan in de TI, dit is 3% minder bij diplomacohort '20/'21.
- 4% werkt na diplomering in de TI-keten;
- 5% komt in de TI-gerelateerde sectoren terecht (bouw of metaal);
- Enkele tientallen gediplomeerden (<1%) krijgen een baan in een van de overige techniekbranches;
- Het overall *sectorrendement* van de TI-bbl'ers bij een WT-bedrijf met komt hiermee uit op 77% (=kolompercentage binnen de stippellijn);
- Verder zien we 3% terug in de uitzendbranche (hiervan weten we niet door welke branche zij worden ingeleend), en 6% gaat buiten de technieksector werken;
- 4% stroomt door naar vervolgonderwijs;
- 9% heeft op het peilmoment geen baan (is bijvoorbeeld 'in between jobs').

³ Afgebakend op basis van SBI-code.

B. Branche- en sectorrendement bbl'ers met een leerwerkbaan elders

- Van de bbl'ers die niet bij een WT-bedrijf hun diploma hebben gehaald komt 6% na diplomering bij een WT-bedrijf terecht. 3% werkt na diplomering bij een niet aangesloten TI-bedrijf. Bij elkaar opgeteld komt het brancherendement voor deze groep uit op 9%. Dit aandeel is de laatste vier diploma-cohorten vrij constant gebleven.
- 7% werkt na diplomering in de TI-keten;
- 39% komt in de TI-verwante sectoren terecht (bouw of metaal) en 9% heeft een baan in een van de overige techniekbranches;
- Het overall *sectorrendement* van de TI-bbl'ers zonder leerwerkbaan bij een WT-bedrijf komt uit op 65%;
- Een groter deel gaat dus buiten de techniek aan de slag (13% versus 6% van de bbl'ers bij een WT-bedrijf). Ook het deel dat we in de uitzendbranches terugzien is iets groter dan bij de bbl'ers met een leerwerkbaan bij een WT-bedrijf (8% versus 3%);
- 5% neemt deel aan vervolgonderwijs;
- 6% heeft op het eerste peilmoment na diplomering geen baan en volgt ook geen vervolgonderwijs.

C. Branche- en sectorrendement bol-TI

- Van de bol'ers van diplomacohort '21/'22 heeft 14% na diplomering een baan in de TI. Dit aandeel is vrij constant over de jaren heen; 13% werkt bij een WT-bedrijf en 1% zien we terug in de extra-TI (niet aangesloten bij Wij Techniek);
- 8% werkt na diplomering in de TI-keten;
- 14% komt in de TI-verwante sectoren terecht (bouw of metaal);
- 5% heeft een baan in een van de overige techniekbranches;
- Het overall *sectorrendement* van de TI-bol'ers komt hiermee uit op 40%;
- 10% werkt in de uitzendbranches;
- Een op de vijf TI-bol'ers gaat na diplomering buiten de techniek werken (baan overige branches);
- Van de bol'ers stroomt een groter deel door naar vervolgonderwijs, namelijk 17% versus 4 á 5% van de bbl'ers;
- 10% van de bol'ers heeft op het peilmoment geen baan.

Tabel 8 – Brancherendement: uitstroomrichting afgestudeerden mbo TI-opleidingen, naar leerweg*

	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22
A. TI-gediplomeerden BBL, beroepspraktijkvorming bij WT-bedrijf				
baan technische installatiebranche (WT-bedrijf)	70%	70%	71%	68%
baan extra-TI (SBI TI)	0%	0%	0%	0%
baan TI-keten	5%	4%	4%	4%
baan TI-verwant	5%	4%	4%	5%
baan overig techniek (incl. ICT)	0%	0%	0%	0%
baan arbeidsbemiddeling/uitzendbureau	3%	3%	2%	3%
baan overige branches	8%	9%	8%	6%
werkzaam als zelfstandig ondernemer	1%	1%	2%	0%
uitstroom naar uitkering werkl./bijst./AO/ziekte	0%	1%	1%	0%
vervolgonderwijs, geen baan	3%	4%	3%	4%
geen baan, geen vervolgonderwijs	6%	5%	5%	9%
totaal (=100%)	3.017	3.255	3.310	3.365

B. TI-gediplomeerden BBL, beroepspraktijkvorming overige leerbedrijven

baan technische installatiebranche (WT-bedrijf)	6%	5%	7%	6%
baan extra-TI (SBI TI)	3%	2%	2%	3%
baan TI-keten	8%	8%	6%	7%
baan TI-verwant	41%	42%	39%	39%
baan overig techniek (incl. ICT)	14%	8%	10%	9%
baan arbeidsbemiddeling/uitzendbureau	8%	7%	6%	8%
baan overige branches	12%	11%	11%	13%
werkzaam als zelfstandig ondernemer	2%	3%	3%	3%
uitstroom naar uitkering werkl./bijst./AO/ziekte	1%	1%	1%	0%
Vervolgonderwijs, geen baan	3%	6%	6%	5%
geen baan, geen vervolgonderwijs	1%	6%	8%	6%
totaal (=100%)	1.970	1.904	2.172	1.989

C. TI-gediplomeerden BOL

baan technische installatiebranche (WT-bedrijf)	12%	11%	12%	13%
baan extra-TI (SBI TI, geen WT-bedrijf)	1%	1%	1%	1%
baan TI-keten	8%	6%	7%	8%
baan TI-verwant	13%	13%	13%	14%
baan overig techniek (incl. ICT)	4%	4%	4%	5%
baan arbeidsbemiddeling/uitzendbureau	13%	9%	9%	10%
baan overige branches	25%	23%	21%	21%
werkzaam als zelfstandig ondernemer	1%	1%	1%	0%
uitstroom naar uitkering werkl./bijst./AO/ziekte	1%	2%	1%	0%
volgonderwijs, geen baan	15%	20%	19%	17%
geen baan, geen vervolgonderwijs	7%	11%	12%	10%
totaal (=100%)	4.221	3.626	3.589	3.397

Bron: CBS microdata en Mn

* Peilmoment van de uitstroompositie is laatste vrijdag van september na het diplomajaar.

4 Studenten hoger onderwijs met een TI-relevante opleiding

4.1 Hoger beroepsonderwijs: tabellen 9 en 10

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. Tabel 9 toont de studentaantallen in deze stamopleidingen, uitgesplitst naar de onderliggende croho's/opleidingen. Onderaan in tabel 9 staat ook het studententotaal in de TI-verwante hbo-opleidingen, i.c. de overige opleidingen binnen de domeinen Engineering, Bouw & Ruimte en HBO-i (ICT), en de restcategorie overige techniekopleiding in het hbo (domeinen Applied Science, Creative Technologies en Maritime Operations).

1. Van de vier stamopleidingen heeft Technische bedrijfskunde de meeste studenten (een kleine 7,5 duizend), gevolgd door Werktuigbouwkunde (5,6 duizend), Elektrotechniek (3,2 duizend) en Engineering (bijna 2,8 duizend) (zie tabel 9).
2. Bij al deze stamopleidingen zien we de laatste schooljaren enige krimp van het aantal studenten. Deze tendens zien we ook bij de TI-verwante opleidingen, al is de daling daar wel iets minder sterk. Het totale aantal bètastudenten in het hbo is dan ook na '20/'21 iets teruggelopen.

Tabel 9 – Aantal hbo-studenten in TI-relevante opleidingen, per schooljaar

	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
hbo TI - Elektrotechniek	3.603	3.649	3.534	3.438	3.222
34131 Embedded systems engineering (b)	24	0	0	113	144
34267 Elektrotechniek/electrical and electronic engineering (b)	3.511	3.558	3.426	3.222	3.002
80017 ad elektrotechniek	22	31	31	26	18
80123 ad elektrotechniek/energietechniek	35	45	54	61	48
80124 ad elektrotechniek/embedded systems engineering	11	15	23	16	10
hbo TI - Engineering	3.055	3.055	3.068	2.992	2.780
30107 Engineering (b)	2.465	2.548	2.587	2.482	2.181
34369 Energie- en procestechnologie (b)	12	2			
39240 Engineering, design and innovation (b)	305	128	54		
49133 Control systems engineering (m)	19	7	1		
80091 ad Engineering	254	370	426	510	599
hbo TI - Technische bedrijfskunde	7.481	7.821	8.368	8.068	7.451
34421 Technische bedrijfskunde/Industrial engineering and management (b)	7.304	7.584	8.087	7.718	7.128
80020 ad Technische bedrijfskunde/Industrial engineering & management	177	237	281	350	323

Vervolg tabel 9: studentaantallen per schooljaar	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
hbo TI - Werktuigbouwkunde	6.630	6.441	6.438	6.174	5.643
34280 Werktuigbouwkunde (b)	6.461	6.230	6.174	5.895	5.401
80019 ad Werktuigbouwkunde	54	61	50	66	57
80039 ad Projectleider techniek/installatietechniek	51	100	134	123	115
80079 ad maintenance & mechanics	64	45	48	52	46
80159 ad Gebouwebonden installatietechniek		5	32	38	24
TI-verwant (overige Engineering, Bouw & Ruimte en ICT)	61.369	63.274	66.981	66.471	64.351
Overige bètatechniek / sector HTNO	25.604	25.720	26.949	26.995	26.098
Totaal bètatechniek hbo (sector HTNO)	107.742	109.960	115.338	114.138	109.545

Bron: CBS microdata

Tabel 10 geeft een overzicht van de branche- en sectorrendementen van deze verschillende studierichtingen, en is te zien welk deel na diplomering in de TI werkzaam is.

3. Het brancherendement is het hoogst onder de hbo-gediplomeerden Elektrotechniek (zie tabel 10), daarvan werkt 13% na diplomering bij een WT-bedrijf (diplomacohort '21/'22). Daarnaast komt 20% van de gediplomeerden Elektrotechniek in de TI-keten terecht, daar bevinden zich de advies,- en ontwerp bureaus actief in de installatieketen.
4. Van de overige TI-relevante stamopleidingen werkt zo'n 6 á 7% na diplomering bij een WT-bedrijf. Van de gediplomeerden Werktuigbouw komt 16% in de TI-keten terecht, bij Engineering en Technische bedrijfskunde betreft dit respectievelijk 11% en 6% van de gediplomeerden.
5. Vanuit de TI-verwante hbo-opleidingen stroomt 2% van de gediplomeerden door naar een baan in de TI, 8% komt in de TI-keten terecht.
6. Het valt op dat bij de hbo'ers een groter deel op het peilmoment na diplomering geen baan heeft (17% - 23% bij de TI/TI-verwante hbo-gediplomeerden) vergeleken met de mbo TI-gediplomeerden (gemiddeld 10%). Mogelijk blijven mbo'ers vaker na diplomering in het bedrijf werken waar zij een stage of leerwerkbaan hadden dan de hbo'ers, met als gevolg dat hbo'ers iets meer tijd nodig hebben om een geschikte baan te vinden na diplomering dan mbo'ers (kortdurende frictiewerkloosheid).
7. Het sectorrendement is het hoogst onder de gediplomeerden Werktuigbouwkunde, van hen werkt bijna de helft na diplomering in de techniek (49%) (=kolompercentage binnen de stippellijn), gevolgd door Elektrotechniek (47%). Bij Engineering en Technische bedrijfskunde gaat het om respectievelijk 39% en 34% van de gediplomeerden.

Tabel 10 – Branche- en sectorrendement* hbo-geplomeerden schooljaar 2021/'22

Positie na diplomering	Diplomarichting: Elektrotechniek	Engineering	Technische bedrijfskunde	Werktuigbouwkunde	TI-verwant	overige hbo bèta
baan technische installatiebranche (WT-bedrijf)	13%	7%	6%	6%	2%	0%
baan extra-TI (SBI TI) + TI-keten	20%	11%	6%	16%	8%	2%
baan TI-verwant (bouw & metaal)	12%	17%	16%	24%	7%	7%
baan overig techniek (incl. ICT)	3%	5%	7%	3%	5%	3%
baan uitzendbranche/detachering	6%	7%	9%	7%	7%	7%
baan overige branches	15%	19%	20%	11%	36%	37%
werkzaam als zelfstandig ondernemer	0%	1%	1%	1%	1%	2%
vervolgonderwijs, geen baan	11%	11%	18%	14%	11%	15%
geen vervolgonderwijs, geen baan**	21%	23%	17%	18%	22%	27%
Totaal (=100%)	476	502	1.276	1.019	9.553	3.764

Bron: CBS microdata en Mn

* Peilmoment van de uitstrooppositie is laatste vrijdag van september na het diplomajaar.

** Inclusief uitstroom naar uitkering, vanwege lage aantallen bij uitkeringen zijn deze categorieën samengevoegd.

4.2 Wetenschappelijk onderwijs: tabellen 11, 12 en 13

In het wetenschappelijk onderwijs (wo) zijn drie vakgebieden te onderscheiden met relevante opleidingen voor de TI. Dit zijn de vakgebieden 'Bouwkunde, civiele techniek & architectuur', 'Elektrotechniek/Electrical engineering' (aangevuld met Elektrische energietechniek) en 'Werktuigbouwkunde/Mechanical engineering'. Tabel 11 toont het aantal onderwijsinschrijving in deze vakgebieden, plus de inschrijvingen in de categorie 'overige techniek en ict'.

- Het totaal aantal techniekstudenten in het wo is de laatste schooljaren toegenomen naar meer dan 50 duizend. Schooljaar '22/'23 laat vooralsnog een daling zien, maar dit betreft de voorlopige cijfers over dat schooljaar.
- Van de drie relevante vakgebieden is Werktuigbouwkunde het grootst, met jaarlijks tussen de 14 en 15 duizend onderwijsinschrijvingen, gevolgd door Bouwkunde, civiele techniek en architectuur met zo'n 10 duizend onderwijsinschrijvingen en dan Elektrotechniek (met 7,8 duizend in '21/'22).
- Binnen al deze drie vakgebieden is een globale stijging van het aantal onderwijsinschrijvingen te zien (de voorlopige cijfers over '22/'23 daargelaten).

Tabel 11 – Studenten bètatechniek in het wetenschappelijk onderwijs

	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
Bouwkunde, civiele techniek en architectuur	9.564	9.829	10.182	10.413	9.978
Elektrotechniek (Electrical engineering)*	7.259	7.030	7.566	7.831	7.673
Werktuigbouwkunde (Mechanical engineering)	13.703	14.287	14.950	14.886	14.563
Overige techniek en ict	14.440	16.986	18.972	20.299	20.551
Totaal wo techniek en ict (bachelor + master)	44.966	48.132	51.670	53.429	52.765

Bron: CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen

* Inclusief Elektrische energietechniek.

11. Van de wo-(master)gediplomeerden werkt 1 á 2% na diplomering bij een WT-bedrijf (zie tabel 12), hierin zit weinig verschil tussen de verschillende vakgebieden.⁴
12. Bij Bouwkunde, civiele techniek en architectuur komt een iets groter deel in de TI-keten terecht: 17%, versus 12% en 11% bij Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde.
13. Het sectorrendement is het hoogst bij Bouwkunde, civiele techniek en architectuur Werktuigbouwkunde. Daarvan werkt een derde deel na diplomering in de techniek (32%) (=kolompercentage binnen de stippellijn), bij Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde betreft dit een kwart van de gediplomeerden.
14. Vergeleken met de hbo-gediplomeerden werkt van de wo-gediplomeerden een groter deel buiten de techniek ('baan overige branches') en is ook de categorie 'geen vervolgonderwijs en geen baan' groter. Dit is een indicatie dat de frictiewerkloosheid bij wo-gediplomeerden nog iets groter is dan bij de hbo-gediplomeerden.

Tabel 12 – Branche- en sectorrendement* wo-gediplomeerden TI, diplomacohort schooljaar 2021/'22

Positie na diplomering	Vakgebied diplomaring: Bouwkunde, civiele techniek en architectuur	Elektrotechniek	Werktuigbouwkunde	Overige techniek
baan technische installatiebranche (WT-bedrijf)	2%	1%	1%	1%
baan extra-TI (SBI TI) + TI-keten	17%	12%	11%	4%
baan TI-verwant (bouw & metaal)	6%	11%	9%	6%
baan overig techniek (incl. ICT)	7%	1%	4%	2%
baan uitzendbranche/detachering	7%	5%	8%	5%
baan overige branches	17%	28%	27%	37%
werkzaam als zelfstandig ondernemer	1%	0%	0%	1%
vervolgonderwijs, geen baan	2%	1%	1%	3%
geen vervolgonderwijs, geen baan**	42%	42%	38%	42%
Totaal (=100%)	1.596	1.046	1.710	3.122

Bron: CBS microdata en Mn

* Peilmoment van de uitstroompositie is laatste vrijdag van september na het diplomajaar.

** Inclusief uitstroom naar uitkering, vanwege lage aantallen bij uitkeringen zijn deze categorieën samengevoegd.

Tabel 13 toont de onderliggende opleidingen (croho's) binnen de drie relevante TI-vakgebieden in het wo met de aantallen onderwijsinschrijven in schooljaren '18/'19 tot en met '22/'23. In vervolgonderzoek kunnen we de branche- en sectorrendement per opleiding in beeld gaan brengen, om zo op dit punt een gedifferentieerder beeld te krijgen, en we een meer aangescherpte afbakening van de brancherelevante wo-opleidingen kunnen maken.

⁴ Wo-bachelor gediplomeerden zijn in de branche- en sectorrendementsbepaling buiten beschouwing gelaten.

Tabel 13 – WO-studenten in de relevante vakgebieden voor de TI, per opleiding (croho)

	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
Bouwkunde, civiele techniek en architectuur	9.564	9.829	10.182	10.413	9.978
56951 b bouwkunde b architecture, urbanism & building sciences	2.082	2.192	2.282	2.309	2.219
60349 m architecture, urbanism and building sciences m architecture	1.455	1.441	1.441	1.557	1.543
56952 b civiele techniek b civil engineering	1.679	1.703	1.707	1.368	1.238
60352 m civil engineering	1.368	1.322	1.299	1.231	1.099
60434 m architecture, building and planning	590	541	538	540	554
56947 b geografie, planologie en milieu	338	379	437	443	450
56194 b technische planologie b spatial planning and design	266	321	372	396	394
56848 b landschapsarchitectuur en ruimtelijke planning	268	309	353	375	364
60337 m construction management and engineering	385	386	350	345	331
60361 m transport, infrastructure and logistics	282	282	280	287	294
50352 b civil engineering				265	249
59328 b urban studies	30	77	143	185	205
60026 m civil engineering and management	160	163	160	206	186
66655 m spatial planning	100	122	128	139	155
66622 m planologie m urban and regional planning m spatial planning	103	114	118	133	136
65021 m metropolitan analysis, design and engineering (joint degree)	55	76	121	143	129
66848 m landscape architecture and planning	134	132	135	125	108
66954 m geomatics m geodetic engineering	71	70	68	105	93
66194 m environmental and infrastructure planning m technische planologie	104	82	92	103	64
66653 m sociale planologie m society, sustainability and planning	28	32	45	56	64
60217 m urban studies (research) m metropolitan studies (research)	38	33	51	51	57
60660 m spatial sciences (research)	11	12	21	21	23
60962 m spatial engineering	17	40	41	30	23
Elektrotechniek (Electrical engineering) + Elektrische energietechniek	7.259	7.030	7.566	7.831	7.673
56964 b technische informatica b computer science & engineering	2.714	2.178	2.395	2.409	2.409
56953 b electrical engineering b elektrotechniek	1.576	1.560	1.612	1.666	1.699
60353 m electrical engineering	793	901	1.020	1.078	983
60443 m sustainable energy technology	509	553	530	574	570
60438 m computer science and engineering	367	464	552	557	460
60359 m systems and control	544	580	562	512	451
60331 m embedded systems	471	475	474	466	447
60973 m robotics			60	175	266
60967 m energy science			68	105	114
60608 m energy and environmental sciences	93	114	106	125	100
60351 m computer engineering	76	79	81	73	79
69298 m european master in sustainable energy system management	38	54	45	35	38
60802 m parallel and distributed computer systems	25	19	19	24	31
69299 m european master in renewable energy	41	40	36	28	23
60032 m telematics m internet science and technology	12	13	6	4	3

Vervolg tabel 13	2018/'19	2019/'20	2020/'21	2021/'22	2022/'23
Werktuigbouwkunde (Mechanical engineering)	13.703	14.287	14.950	14.886	14.563
56966 b werktuigbouwkunde b mechanical engineering	3.568	3.775	4.124	3.328	3.332
60439 m mechanical engineering	1.968	2.042	2.128	2.127	2.040
56956 b luchtvaart- en ruimtevaarttechniek b aerospace engineering	1.337	1.410	1.454	1.470	1.454
66956 m aerospace engineering	1.246	1.320	1.358	1.390	1.393
56955 b industrieel ontwerpen b industrial design engineering	1.480	1.586	1.706	1.217	1.149
50439 b mechanical engineering				791	850
50441 b industrial design	583	605	605	571	497
50447 b creative technology	354	376	380	397	410
50975 b industrial design engineering				393	406
60354 m integrated product design	333	329	333	380	388
60029 m industrial engineering and management	454	443	438	410	355
60356 m strategic product design	310	322	319	297	281
56957 b maritieme techniek b marine technology	364	307	293	279	275
60355 m design for interaction	335	327	283	280	269
50002 b advanced technology b technische wetenschappen	242	223	234	258	256
60441 m industrial design	176	192	231	268	256
66955 m industrial design engineering	214	224	227	251	220
60431 m human-technology interaction	126	142	166	163	154
56831 b agrotechnologie b biosystems engineering	168	174	182	152	153
66957 m marine technology	194	187	185	166	151
66958 m materials science and engineering	110	136	142	157	146
60428 m automotive technology	141	167	162	141	128

Bron: CBS microdata

