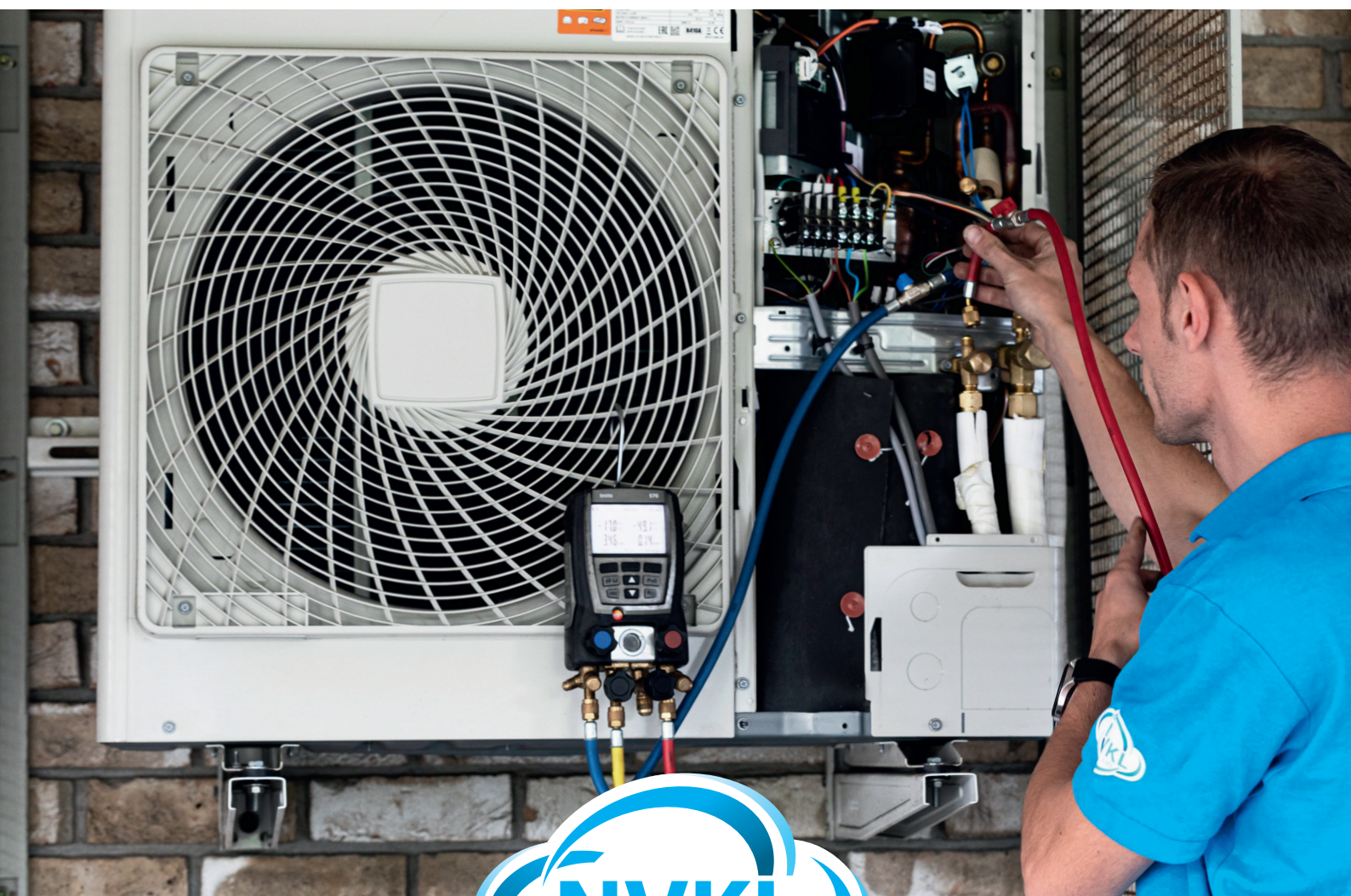


# INSTROOM- EN PERSONEELSBEHOEFTE IN DE KOUDE- EN KLIMAATTECHNIEK



TIMO VERHAEGH | ERIK KEPPELS | PIETER AALDERS

NOVEMBER 2021

Projectnummer: 2021031

© 2021 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 NVKL of 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.

# VOORWOORD

Bij de NVKL wordt regelmatig navraag gedaan naar cijfers over de instroom- en personeelsbehoefte binnen de branche. Samen met Wij Techniek heeft NVKL daarom een onderzoek laten uitvoeren door onderzoeksbureau KBA uit Nijmegen om de gewenste instroom van (gekwalificeerde) medewerkers in de koude- en klimaattechniek te onderbouwen. De resultaten van het onderzoek treft u in dit rapport.

In 2015 hebben de Radboud Universiteit & KBA in opdracht van NVKL, met ondersteuning van Wij Techniek (toen nog OTIB), al een arbeidsmarktverkenning koudetechniek uitgevoerd. Vanwege de behoefte aan actuele arbeidsmarktinformatie hebben NVKL en Wij Techniek dit jaar een vervolgonderzoek laten uitvoeren. In de periode april t/m november 2021 heeft dit onderzoek plaatsgevonden, waarbij ruim 100 telefonische interviews bij lidbedrijven en een aantal opleiders zijn afgenomen én er data is gescreend, geanalyseerd en doorgerekend. Namens Wij Techniek en NVKL willen wij alle respondenten hartelijk danken voor hun deelname en openhartigheid.

De NVKL projectgroep Onderwijs en Arbeidsmarkt zal aan de slag gaan met de resultaten uit dit rapport en een actieplan opstellen. Hiermee verwachten wij een positieve bijdrage te kunnen leveren aan de realisatie van de toekomstige personeels- en instroombehoefte zoals aangegeven in dit rapport.

Wij gaan er vanuit dat onze lidbedrijven met dit rapport waardevolle informatie in handen hebben om hun strategisch HR-beleid in de komende jaren mede vorm te geven. Opleiders kunnen zich met dit rapport voorbereiden op de taak die hen te wachten staat; het opleiden van de nieuwe instroom.

[NVKL & Wij Techniek](#)

# INHOUDSOPGAVE

	<b>Voorwoord</b>	<b>3</b>
	<b>Inhoud</b>	<b>4</b>
	<b>Managementsamenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Onderzoeksvragen en -aanpak</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Kerncijfers over de branche</b>	<b>12</b>
3.1	Afbakening van de branche	12
3.2	Ontwikkeling van het aantal bedrijven	14
3.3	Ontwikkeling aantal werknemers	18
<b>4</b>	<b>In- en uitstroom van werknemers</b>	<b>24</b>
4.1	Samenstelling van de instroom	26
4.1.1	Herkomstbranche van de zij-instromers	29
4.1.2	Instroom vanuit het onderwijs	32
4.1.3	Type instromers en bijscholing	38
4.2	Samenstelling van de uitstroom	41
<b>5</b>	<b>Onderwijsdeelname koudetechniek</b>	<b>47</b>
5.1	Kwalitatieve beschrijving van het onderwijs in de koudetechniek	47
5.2	Statistieken van aantal mbo-studenten en gediplomeerden koudetechniek	50
<b>6</b>	<b>Vacatures en instroombehoefte in de koudetechniek</b>	<b>54</b>
6.1	Vacatures en de werving van technisch personeel	54
6.2	Kwalitatieve kennisbehoefte binnen de bedrijven	61
6.3	Toekomstige kwantitatieve wervingsbehoefte	63
<b>7</b>	<b>Conclusies</b>	<b>66</b>
7.1	Hoofdvraag 1	66
7.2	Hoofdvraag 2	67
	Bijlagen	70

# 00 MANAGEMENTSAMENVATTING

Om inzicht te krijgen in de instroom- en scholingsbehoefte in de branche van de koude- en klimaat-techniek heeft NVKL een arbeidsmarktonderzoek door KBA Nijmegen laten uitvoeren.

De twee centrale onderzoeksvragen zijn:

- 1. Wat is de verwachte instroombehoefte aan werknemers in de koudetechniek tot en met 2030?**
- 2. Hoe worden de beginnende beroepsbeoefenaars opgeleid?**

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een combinatie van verschillende onderzoeksmethoden en bronnen. Voor de meer 'harde statistieken' is gebruik gemaakt van analyse van microdata van het CBS, aangevuld met een telefonische bedrijvenenquête onder de NVKL-lidbedrijven (waaraan 110 bedrijven hebben deelgenomen) en verdiepende interviews onder bedrijven in de branche en opleiders.

## INSTROOMBEHOEFTE TOT EN MET 2030

De arbeidsmarkt voor technisch geschoold personeel is krap. De overgrote meerderheid van de bedrijven heeft meerdere vacatures, die ook nog eens bijna allemaal moeilijk vervulbaar zijn. Vanaf 2015 is het aantal werknemers in de koudetechniek toegenomen, met een flinke groei in 2018 en 2019: bedrijven hebben toen wel werknemers kunnen vinden. In 2020 is de groei haast tot stilstand gekomen, dit terwijl de bedrijven wel behoefte hadden aan nieuwe personeel. De krapte op de arbeidsmarkt is hier vooral debet aan, maar ook de coronapandemie heeft er aan bijgedragen dat het aantal ingestoomde werknemers in 2020 is afgevlakt.

Bij de werving van technisch personeel gaat de voorkeur uit naar vakmensen die direct inzetbaar zijn. Gezien de schaarste aan vakvolwassen technici zijn bedrijven genoodzaakt uit te wijken naar het werven van zij-instromers en schoolverlaters met beperkte relevante werkervaring. Wat betreft deze twee laatste groepen is geen eenduidig beeld van waaraan bedrijven de voorkeur geven.

Aangezien de bedrijven al een aantal jaar moeite hebben om voldoende geschikt personeel te vinden is de instroombehoefte door de jaren heen gecumuleerd. Voor 2021 is ingeschat dat de branche zeker 13.770 instromers zou kunnen gebruiken. Dat is de totale wervingsbehoefte dat jaar. Hierbij is rekening gehouden met een uitstroom van ruim 9.170 werknemers die vervangen moeten – jaarlijks verlaat zo'n veertien procent van de werknemers de branche – en een groei (uitbreidingsvraag) van zo'n 4.600 werknemers. Het is aannemelijk dat, indien deze potentiële groei in 2021 gerealiseerd wordt, de uitbreidingsvraag in de jaren daarna steeds iets gematigder zal zijn. Als alle bedrijven die willen groeien ook gáán groeien dan komt er een punt dat de relatieve werkvoorraad per bedrijf gaat afnemen en bedrijven elkaar (meer) gaan beconcurreren, de groei-behoefte zal dan gaan afnemen.

Met het groeien van de branche neemt de vervangingsvraag (compensatie van de uitstroom) in absolute aantallen toe, dit wordt enigszins versterkt door een stijging van het aantal werknemers dat komend decennium met pensioen zal gaan. Het aandeel gepensioneerden onder de uitstromers bedroeg in 2020 zeven procent, maar dat zal komen jaren toenemen gezien de ontwikkeling van het aantal/aandeel 55-plussers in de branche. Daarnaast hangt de toename in de verwachte vervangingsvraag samen met de hoge uitstroom onder (jonge) instromers. In dit onderzoek is aangetoond dat van de uitstromers in 2020 het grootste deel jonger is dan 25 jaar.

Wanneer de ontwikkelingen in de wervingsbehoefte naar 2030 doorgetrokken worden dan komt de verwachte wervingsbehoefte voor dat jaar uit op een kleine veertien duizend werknemers. De totale wervingsbehoefte in de periode 2021 – 2030 wordt grofweg geschat op 128.000 tot 135.000 werknemers, met een jaarlijks gemiddelde van zo'n 13.100 werknemers.

### **MET NAME BEHOEFTE AAN ERVAREN, ICT-VAARDIGE SERVICEMONTEURS**

De vraag naar ervaren vakkrachten spitst zich met name toe op de servicemonteurs, met directe kennis van of ervaring in de koudetechniek, en een afgeronde opleiding op mbo-niveau 3. De servicemonteur lijkt een belangrijkere positie in te gaan nemen dan de functie van (uitvoerend) monteur, afgaande op de vacatures. Het onderscheid tussen airco's/warmtepompen en koude- & klimaatsystemen dat in het onderwijsveld gehanteerd wordt is niet altijd herkenbaar voor de koudetechnische bedrijven: een deel van hen maakt daarin geen onderscheid. Het toegenomen belang van de kennis en bevoegdheid rondom de installatie van warmtepompen wordt breed onderschreven, maar een monteur met deze kennis of bevoegdheid wordt daarentegen niet altijd als een aparte monteursfunctie gezien. Het is vaker een bijkomstige vaardigheid van de (service) monteur. Hetzelfde geldt voor de ICT- en digitale vaardigheden: deze vaardigheden worden steeds belangrijker voor de (service)monteurs en zullen in de toekomst ook vaker als basisvaardigheid van een monteur worden aangemerkt. De uitgesproken kennisbehoefte op het gebied van ICT bij de bedrijven in de koudetechniek, in combinatie met juist relatief weinig vacatures voor gespecialiseerde (volwaardige) ICT'ers bij deze bedrijven, versterkt het beeld van een toenemende behoefte aan ICT-vaardige (service)monteurs in de branche.

### **OPLEIDEN VAN BEGINNENDE BEROEPSBEOEFENAARS**

Het totaal aantal mbo-studenten met een opleiding in de koudetechniek is na schooljaar 2015/16 – tot en met schooljaar 2018/19 – flink toegenomen. Na schooljaar 2018/19 is het aantal inschrijvingen wel licht afgenomen tot 345 inschrijvingen in 2020/21. De grootste opleiding in de koudetechniek is de niveau 2 opleiding Monteur koude- en klimaatsystemen, met ongeveer de helft van de studenten koudetechniek. Van de overige opleidingen heeft de opleiding Servicemonteur koude- en klimaatsystemen (niveau 3) een grote opmars gemaakt; dat aantal inschrijvingen is over een periode van vier schooljaren verviervoudigd. Van de instromers in een mbo-opleiding koudetechniek is het grootste deel voor de start met de opleiding reeds aan het werk. Ze zijn veelal werkzaam in de koudetechniek, maar het komt ook voor dat ze werkzaam zijn in elektro- en installatietechniek bedrijven. De interne doorstroom in aansluitende jaren van studenten in de koudetechniek naar een hoger niveau is vrij beperkt.

De mbo-studenten en de cursisten koudetechniek komen vanuit verschillende achtergronden in de koudetechniek. Zo zijn er studenten zonder enige ervaring in de techniek die vooral iets met de handen willen doen of die interesse zijn in duurzaamheid en bijvoorbeeld met warmtepompen iets goeds willen doen voor het milieu. Daarnaast rolt een deel de koudetechniek in omdat een familielid in de koudetechniek werkzaam is. Bij de jongere doelgroep komt het ook voor dat ze bij een stage in een eerdere opleiding in aanraking zijn gekomen met de koudetechniek en zo geïnteresseerd zijn geraakt. Bij de wat oudere doelgroep spelen ook zaken mee als baangarantie en een goed salaris. Vaak is er eerst een baan in de koudetechniek en dan pas de opleiding of cursus. Enerzijds gaat het om elektro- of installatiemonteurs die zijn overgestapt

naar een koudetechnisch bedrijf, anderzijds gaat het om elektro- of installatiebedrijven die hun werkzaamheden verbreden naar koudetechniek of daar onverwacht mee in aanraking komen (bijvoorbeeld ook het installeren van airco's en warmtepompen). In beide gevallen moeten de elektro- of installatiemonteurs bijgeschoold worden, waarbij veel bedrijven en monteurs de voorkeur geven aan een cursus of training in plaats van een bbl-traject. Zeker als het vorige diploma langer dan vijf jaar geleden is behaald, moeten veel bijkomende zaken (taal, burgerschap, keuzedelen) opnieuw gevolgd worden. Veel van de werkenden kiezen daarom voor het volgen van trainingen en cursussen.

### OPLEIDINGSCAPACITEIT

Opleiders hebben moeite om voldoende trainers en docenten met expertise van koudetechniek te vinden. Boven op de algemene lerarentekorten in Nederland kampt de branche met personeelstekorten bij bedrijven, waardoor het lastig is om werkenden aan te trekken als docent. De opleidingscapaciteit komt daarmee in het gedrang. Op dit moment vormt de beperkte opleidingscapaciteit geen groot probleem, gezien het beperkte aantal studenten. De opleiders zullen echter snel tegen capaciteitsgrenzen aanlopen als de gewenste aanwas gerealiseerd wordt.

Het idee dat er behoefte is aan meer opleidingscapaciteit voor koudetechniek in de regio, en dus meer regionale spreiding van opleidingen in de koudetechniek, vindt zowel vanuit het onderwijsveld als vanuit het bedrijfsleven weinig weerklank, althans als het gaat over beroepsopleidingen. De te kleine studentaantallen maakt het actief houden van opleidingen koudetechniek voor opleiders in sommige gevallen kosteninefficiënt. Zij proberen het onderwijs in dat geval betaalbaar te houden door studenten van verschillende opleidingen koudetechniek zo veel mogelijk bij elkaar in de klas te zetten en gezamenlijk onderwijs aan te bieden (differentiëren in de klas). Vanuit de bedrijven komt op haar beurt geen breed gedeelde behoefte aan meer regionale spreiding van koudetechniek-opleidingen naar voren. Voor zover het gebrek aan spreiding van opleidingslocaties nog wel als een gemis wordt gezien door individuele bedrijven, kan een mogelijke oplossing voor het mbo in Nederland gezocht worden in het trainen op (bedrijfs)locatie. Een particuliere opleider doet dat met een groot bedrijf in het zuiden van het land. Een voorwaarde daarvoor is, net als bij regulier onderwijs, dat je bij dergelijke mobiele trainingen voldoende volume aan studentaantallen hebt. Echter, met dergelijke trainingen zal het nodige volume naar verwachting minder hoog hoeven te zijn dan bij reguliere beroepsopleidingen.

### KEUZEDLEN ALS GEDEELTELIJK ALTERNATIEF VOOR BEROEPSOPLEIDINGEN

Voor wat betreft de kosten-inefficiëntie en het vraagstuk over de regionale spreiding van opleidingen, zou een gerichtere inzet van keuzedelen in het mbo een uitkomst kunnen bieden. Een aantal ROC's die momenteel vooral generieke keuzedelen aanbieden, nemen in overweging om keuzedelen voor koudetechniek op te nemen. Keuzedelen worden gezien als een mogelijkheid voor studenten elektro- of installatietechniek om zich te verbreden richting de koudetechniek. Keuzedelen bieden daarmee voor ROC's zonder opleidingsaanbod in de koudetechniek wel de mogelijkheid om het regionale bedrijfsleven tegemoet te komen, zonder een complete opleiding in de lucht te hoeven houden. Voor deze bedrijven kan daarmee een minimale opleidingscapaciteit op het gebied van basiskennis in koudetechniek (in de nabijheid) veilig gesteld worden.

## **DUURZAME INZETBAARHEID VOORAL GEZOCHT IN WERKTIJDREGELINGEN EN HET PERSOONLIJKE GESPREK**

Loopbaan-, scholings- en arbobeleid zijn drie voor de hand liggende instrumenten voor een werkgever om de duurzame inzetbaarheid te verbeteren. Bij de bedrijven in de koudetechniek zijn loopbaan- en scholingsbeleid niet altijd vanzelfsprekend. Scholing wordt wel veelvuldig ingezet, maar niet altijd vanuit de gedachte de duurzame inzetbaarheid van werknemers te bevorderen, de scholingsactiviteiten komen vooral voort vanuit een directe kennis- of certificeringsbehoefte in het bedrijf. Werkgevers zien wat betreft duurzame inzetbaarheid vaker mogelijkheden op het gebied van het bevorderen van de mentale gezondheid en aandacht voor een goede balans tussen werk & privé. Bijvoorbeeld door werknemers de gelegenheid te geven om 4x9 uur te werken of zelf hun werktijden te laten bepalen. In contact blijven met de werknemers en goed blijven luisteren wordt in dit kader ook vaak aangehaald.



# 01 INLEIDING

De arbeidsmarkt is de laatste jaren fors onder druk komen te staan. Voor vrijwel alle sectoren is het steeds lastiger om aan personeel te komen. Zo ook voor bedrijven in de koude- en klimaattechniek. De branche van koude- en klimaattechniek speelt op veel gebieden een rol: het is een essentieel onderdeel van de voedselvoorziening en essentieel bij het comfort in gebouwen. Daarnaast is de techniek aanwezig in allerlei productieprocessen, in datacentra, in de medische wereld en in wetenschappelijk onderzoek. Het is dus van belang dat er voldoende vakmensen opgeleid worden die in staat zijn om koudetechnische installaties te ontwerpen, te maken, te installeren, te onderhouden en door te ontwikkelen. Naast de beschikking over voldoende vakmensen is het van belang dat zij ook over de juiste competenties beschikken om het werk adequaat uit te voeren.

Om te kunnen monitoren hoe het staat met de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte aan technisch personeel in de koudetechniek heeft Nederlandse Vereniging van ondernemingen op het gebied van Koudetechniek en Luchtbehandeling (NVKL) aan onderzoeksbureau KBA Nijmegen gevraagd een arbeidsmarktonderzoek in deze branche uit te voeren. Deze rapportage is hiervan het eindproduct.

## LEESWIJZER

In het volgende hoofdstuk staan de onderzoeksvragen en de gehanteerde aanpak beschreven. Dan volgen in hoofdstuk 3 een aantal overzichten met belangrijke kerncijfers over de branche. Hierin staat onder meer de ontwikkeling van het aantal bedrijven en werknemers over de periode 2015 - 2020 beschreven. Dat is de opmaat voor de analyses van de ingestroomde en uitgestroomde werknemers in de jaren 2016 tot en met 2020 (hoofdstuk 4). Hoofdstuk 5 geeft een beschrijving van het onderwijs in de koudetechniek en de ontwikkelingen hierin. Er wordt onder andere stilgestaan bij de behoefte voor meer aandacht voor koudetechniek in het hoger onderwijs, de motivatie van studenten, de opleidingscapaciteit en het imago van de branche. In hoofdstuk 6 wordt ten slotte toegewerkt naar een onderbouwing van de instroombehoefte aan personeel. Hoofdstuk 7 sluit af met de conclusies van dit onderzoek.

## 02 ONDERZOEKSVRAGEN EN -AANPAK

De vraagstelling van dit onderzoek spitst zich toe op drie thema's: onderwijs, werkgelegenheid en opleiding algemeen.

### HOOFDVRAGEN VAN HET BEOOGDE ONDERZOEK

Om inzicht te krijgen in de instroom- en scholingsbehoefte van de branche wil NVKL een antwoord op de volgende hoofdvragen (voortbordurend op het onderzoek van het ITS uit 2015 Arbeidsmarktverkenning Koudetechniek. Onderzoek naar de toekomstige opleidingsbehoefte):

1. Wat is de verwachte instroombehoefte aan werknemers in de koudetechniek t/m 2030?
  - Totale instroombehoefte en uitgesplitst naar beginnend beroepsbeoefenaars (schoolverlaters en zij-instromers) en werknemers met ervaring in de branche,
  - Rekening houdend met interne doorstroom en uitstroom uit de branche.
  - In geval van ervaren werknemers: aan welke functies/beroepen is behoefte?
2. Hoe worden de beginnende beroepsbeoefenaars opgeleid?
  - Is er voldoende opleidingscapaciteit?
  - Wat is de gewenste regionale spreiding voor het opleiden van nieuwe instroom?
  - Hoe, waar en in welke frequentie worden de technische werknemers opgeleid zodat zij duurzaam inzetbaar blijven in de koudetechniek?

### AANPAK

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een combinatie van verschillende onderzoeksmethoden en bronnen. Voor de meer 'harde statistieken' is gebruik gemaakt van analyse van microdata van het CBS.<sup>1</sup> Aan de hand van deze secundaire data, uit betrouwbare en veelgebruikte bronnen, kan een volledig en betrouwbaar beeld van de branche gegeven worden dat niet gebaseerd is op steekproefgegevens, maar op gegevens over de gehele bedrijfs- en werknemerspopulatie.

In dit onderzoek zijn de volgende microdatabestanden gebruikt:

- Bestanden met kwantitatieve en kwalitatieve gegevens over banen van werknemers bij Nederlandse bedrijven geregistreerd in de polisadministratie.
- Bestanden met gegevens over de sociaaleconomische categorie van personen op basis van inkomensbronnen. Hier wordt informatie uitgehaald over diverse uitkeringen van personen.
- Bestanden met gegevens over bedrijven en instellingen vastgesteld en geregistreerd in het Algemeen Bedrijvenregister (ABR).
- Bestanden met gegevens over onderwijsinschrijvingen en diploma's van leerlingen en studenten bij een onderwijsinstelling.

<sup>1</sup> Microdata zijn koppelbare data op bedrijfs- en persoonsniveau, alleen toegankelijk voor geautoriseerde onderzoekers en instellingen via de beveiligde Remote Access-omgeving van het CBS. In deze databestanden zijn bedrijven en personen door het CBS versleuteld en daarmee voor de 'buitenwereld' geanonimiseerd. De onderzoekers kunnen registerdata van hun opdrachtgevers naar de CBS-omgeving laten migreren en deze versleutelde databestanden verrijken met de benodigde bronbestanden van het CBS.

Voor de vragen die niet met de microdata te beantwoorden zijn is een telefonische bedrijvenenquête uitgezet onder de NVKL-lidbedrijven. In totaal hebben 110 bedrijven aan de enquête deelgenomen: een netto respons van 42 procent.<sup>2</sup>

Om nog iets dieper op bepaalde onderwerpen in te gaan zijn nog acht interviews onder bedrijven in de branche afgenomen.<sup>3</sup> Onder de bedrijven bevinden zich zowel bedrijven die zich breder hebben toegelegd op koel- en klimaatsystemen, als bedrijven die specifiek gericht zijn op de voedingsmiddelenindustrie (AFG, vleesverwerking, glastuinbouw) alsook de retail (horeca, supermarkten en cateraars). Eén bedrijf is specifiek gericht op de koeling van datacenters.

Daarnaast is ook nog gesproken met zeven opleiders: vier ROC's, een particuliere opleider, een post-hbo opleider en het Opleidingscentrum GO°.

De registerdata, gecombineerd met de enquête-uitkomsten en de meer kwalitatieve informatie uit de interviews vormen het empirisch materiaal om de toekomstige personeelsbehoefte te onderbouwen.

- <sup>2</sup> Dit is het responspercentage zonder de bedrijven mee te tellen die niet bereikt zijn gedurende de dataverzameling (bijvoorbeeld bij geen gehoor of een onbruikbaar telefoonnummer) en zonder de bedrijven die aangaven op een ander moment eventueel teruggebeld te willen worden, maar die uiteindelijk niet meer benaderd zijn. Zie bijlage B.2 voor een overzicht van het bereik van het veldwerk.
- <sup>3</sup> Het gaat om drie kleinere bedrijven, drie middelgrote bedrijven en twee grote bedrijven met respectievelijk 149 en 200 werknemers. De bedrijven zijn redelijk verspreid over Nederland. Eén bedrijf is ook actief in het buitenland.

# 03 KERNCIJFERS OVER DE BRANCHE

## 3.1 AFBAKENING VAN DE BRANCHE

Bij de analyse van de microdata is eerst gezocht naar een hanteerbare afbakening van de branche. Deze afbakening is van invloed op het aantal bedrijven - en daarmee ook de werknemers - die in de analyse tot de branche gerekend worden. Bij de brancheafbakening is er niet voor gekozen om alle NVKL-lidbedrijven automatisch tot de koudetechniek te rekenen. Dit komt omdat werkzaamheden gerelateerd aan de koudetechniek lang niet altijd tot de economische hoofdactiviteiten van de lidbedrijven behoren. In die gevallen is een groot deel van de werknemers actief binnen andere vakgebieden dan de koudetechniek. Helaas zijn in de beschikbare registerbestanden van het CBS (de polisadministratie) geen werknemerskenmerken opgenomen aan de hand waarvan op inhoudelijke gronden de niet relevante werknemers uitgefilterd kunnen worden; een bedrijf en diens werknemers wordt in zijn geheel (of niet) tot de branche gerekend. Om ruis in de analyse te voorkomen zijn bedrijven waarvan koude - en klimaattechniek niet tot de economische hoofdactiviteit van het bedrijf behoren niet in de brancheafbakening meegenomen. Bij de selectie is daarom - na overleg met NVKL - gekeken naar de SBI-codes van bedrijven.<sup>4</sup> Tabel 3.1 toont de SBI-codes die in de analyse van de microdata tot de branche gerekend worden, hoeveel bedrijven daaronder vallen en hoeveel daarvan NVKL-lid zijn (anno 2020). In bijlage B.1 staat een telling van de overige SBI-codes van NVKL-leden.<sup>5</sup>

Van de vier onderstaande categorieën is 43.22.2 Installatie van verwarmings- en luchtbehandelings-apparatuur, met zestig procent van de bedrijven, overduidelijk het grootste. Een klein deel daarvan is NVKL-lid (92 van de 1.440 bedrijven = 6,4%). In de overige categorieën is het aandeel NVKL-leden wat hoger. In totaal bestaat de branche in 2020 uit een kleine 2.400 bedrijven, waarvan iets minder dan tien procent NVKL-lid is.

<sup>4</sup> De Standaard Bedrijfsindeling (SBI) is een classificatie van economische activiteiten en wordt door het CBS gebruikt om bedrijfseenheden te rubriceren naar hun hoofdactiviteit.

<sup>5</sup> Omdat niet alle NVKL-leden binnen de brancheafbakening vallen blijft een klein deel van de werknemers die wel binnen het vakgebied actief zijn buiten beeld. Aan de andere kant zullen bij de bedrijven die wel binnen de brancheafbakening vallen ook vakmensen werken die niet direct actief zijn met koudetechniek, zoals plaatwerkers of lassers.

Tabel 3.1 – sbi-codes afbakening koudetechniek

SBI	Omschrijving	Aantal bedrijven in 2020			
		Lid NVKL	Geen NVKL-lid	Totaal	Totaal-%
28.25	Vervaardiging van machines en apparaten voor industriële koeltechniek en klimaatregeling	32	189	221	9%
33.22.1	Installatie van machines voor algemeen gebruik (geen gereedschap) <sup>6</sup>	46	243	289	12%
43.22.2	Installatie van verwarmings- en luchtbehandelingsapparatuur	92	1.348	1.440	60%
46.69.2	Groothandel in machines en apparaten voor de warmte-, koel- en vriestechniek	57	390	447	19%
<b>Totaal</b>		<b>227</b>	<b>2.170</b>	<b>2.397</b>	<b>100%</b>

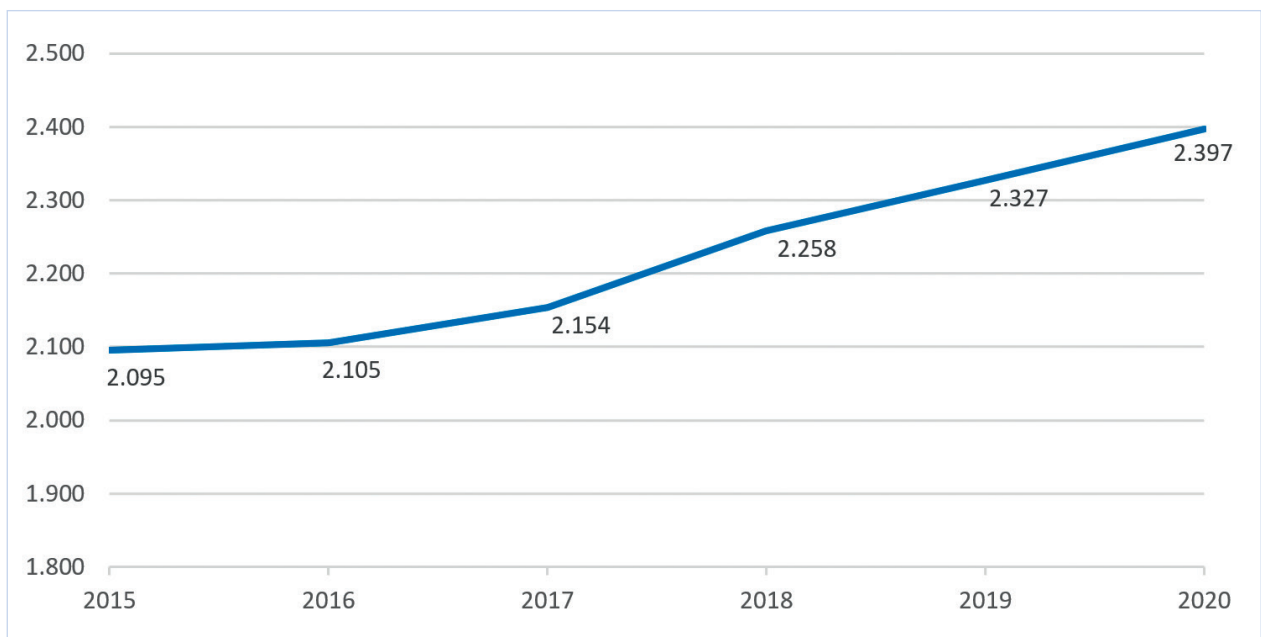
Bron: CBS en NVKL, bewerking KBA

<sup>6</sup> Dit is een vrij algemene categorie. Daarom zijn bedrijven die geen NVKL-lid zijn én waarvan de bovenliggende bedrijfseenheid een andere SBI-code heeft dan de codes uit tabel 3.1 niet meegeteld.

### 3.2 ONTWIKKELING VAN HET AANTAL BEDRIJVEN

Het aantal bedrijven in de branche is in de periode 2015 – 2020 met veertien procent toegenomen, van 2.095 bedrijven in 2015 naar 2.397 bedrijven in 2020 (zie figuur 3.1). In 2015 is 63 procent van de bedrijven aangesloten bij Wij Techniek, dit aandeel loopt op tot 69 procent in 2020. De toename van het aantal bedrijven doet zich voornamelijk voor bij de kleine bedrijven (met 1 t/m 5 werknemers). Zie figuur 3.2.

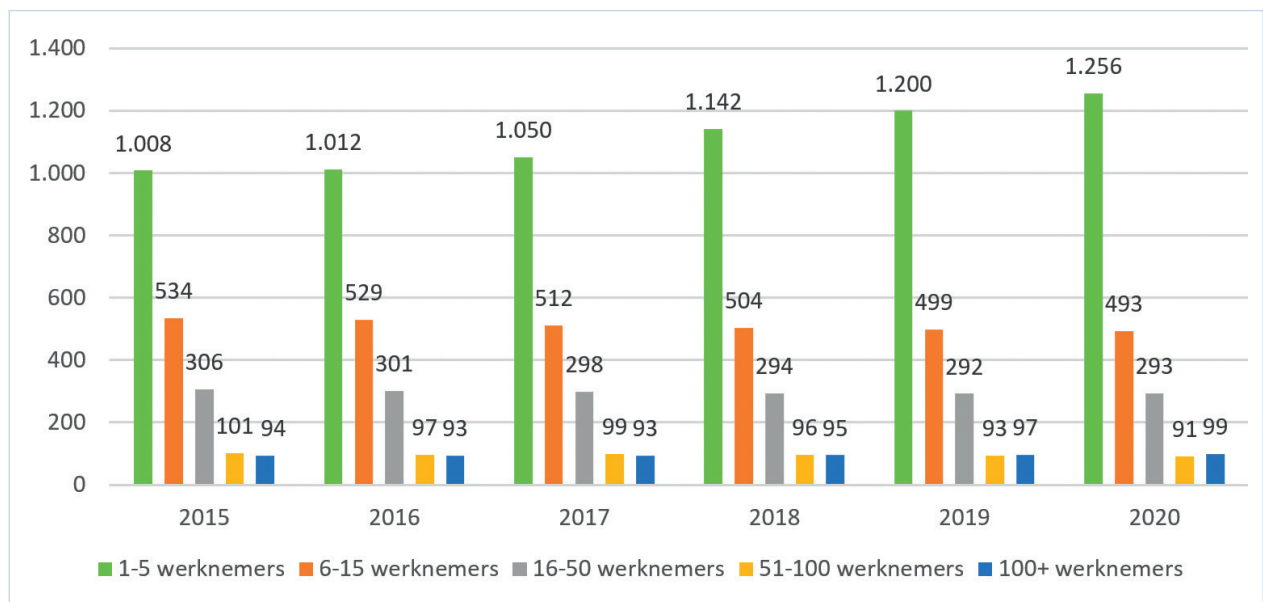
**Figuur 3.1 – Ontwikkeling van het aantal bedrijven in de koudetechniek**



Bron: CBS, bewerking KBA

Tussen 2015 en 2020 is het aantal kleine bedrijven met 25 procent toegenomen. Ook het aantal bedrijven in de categorie met meer dan 100 werknemers is in deze periode gegroeid. Bij de tussencategorieën is te zien dat de aantallen wat zijn afgenomen. Voor een deel komt dit doordat bedrijven in grootteklasse zijn opgeschoven, al dan niet door fusies, overnamen of afsplitsingen.

**Figuur 3.2 – Ontwikkeling van het aantal bedrijven in de koudetechniek, per grootteklasse\***



Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

\* Exclusief bedrijven zonder werknemers of waarvan het aantal werknemers onbekend is.

De toename van het aantal bedrijven is het grootst bij bedrijven met SBI-codes 33.22.1 Installatie van machines voor algemeen gebruik (geen gereedschap) en 43.22.2 Installatie van verwarmings- en luchtbehandelingsapparatuur (zie tabel 3.1). In zes jaar tijd is het aantal bedrijven in deze categorieën met respectievelijk zestien en zeventien procent toegenomen.

**Tabel 3.1 – Aantal bedrijven in de koudetechniek, per SBI-code**

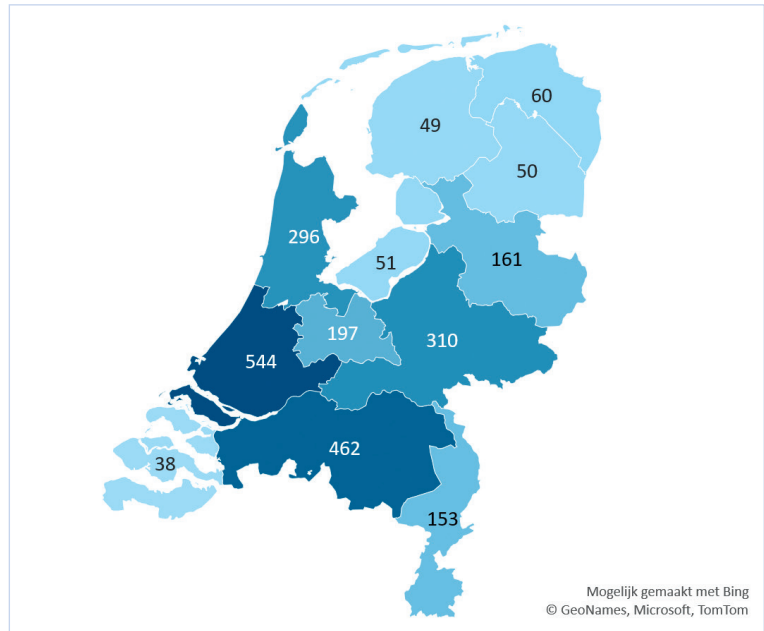
SBI-code	Omschrijving	2015	2016	2017	2018	2019	2020
28.25	Vervaardiging van machines en apparaten voor industriële koeltechniek en klimaatregeling	206	203	204	201	224	221
33.22.1	Installatie van machines voor algemeen gebruik (geen gereedschap)	250	251	265	274	283	289
43.22.2	Installatie van verwarmings- en luchtbehandelingsapparatuur	1.226	1.250	1.270	1.363	1.389	1.440
46.69.2	Groothandel in machines en apparaten voor de warmte-koel- en vriestechniek	413	401	415	420	431	447
	<b>Totaal</b>	<b>2.095</b>	<b>2.105</b>	<b>2.154</b>	<b>2.258</b>	<b>2.327</b>	<b>2.397</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen



De meeste bedrijven zijn gevestigd in provincie Zuid-Holland, gevolgd door Noord-Brabant en dan Gelderland (zie figuur 3.3). In de drie noordelijke provincies, Flevoland en Zeeland zijn beduidend minder bedrijven gevestigd.

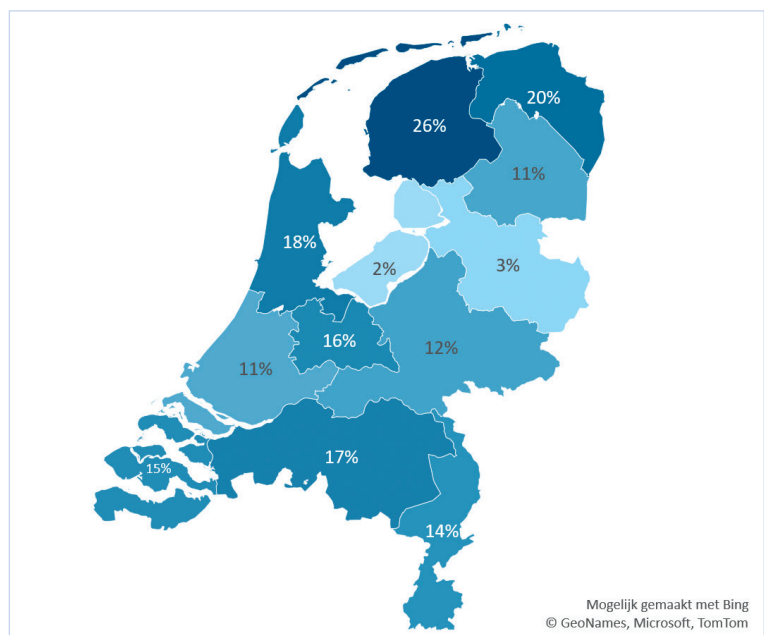
**Figuur 3.3 – Aantal bedrijven in de koudetechniek, per provincie (2020)**



Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen.

De groei van het aantal bedrijven over de periode 2015 - 2020 is procentueel gezien het grootste in de twee noordelijkste provincies Friesland (+26%) en Groningen (+20%), gevolgd door Noord-Holland (+18%) (zie figuur 3.4). In Flevoland en Overijssel was de groei het kleinste (met respectievelijk 2 en 3%).

**Figuur 3.4 – Groei van het aantal bedrijven per provincie, periode 2015 - 2020**

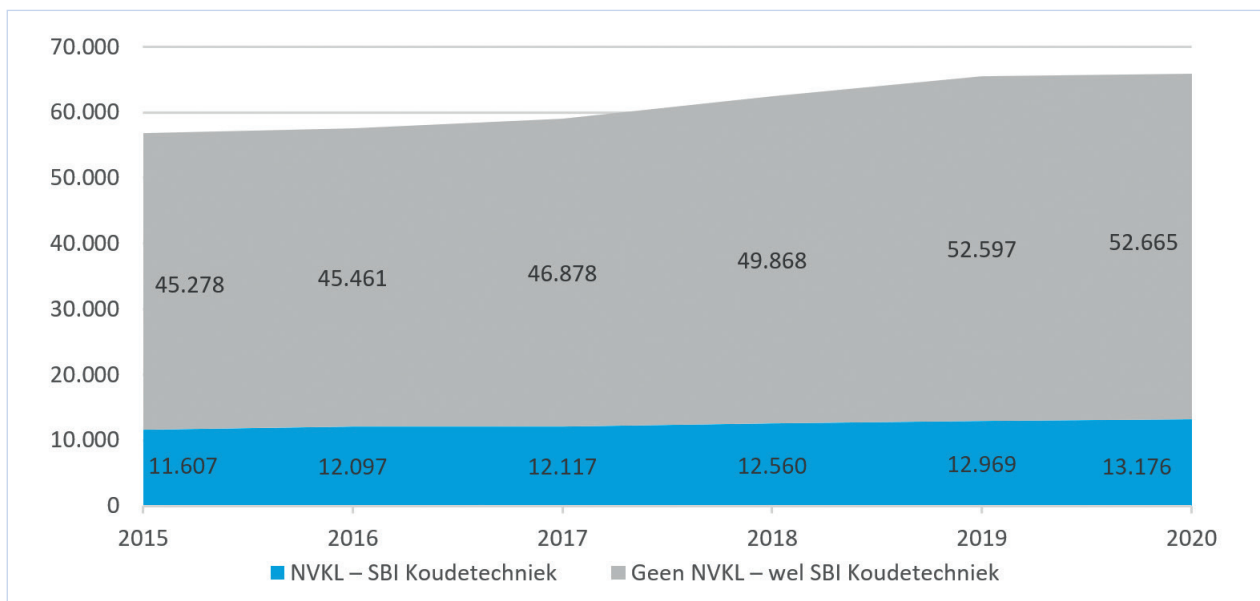


Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen.

### 3.3 ONTWIKKELING AANTAL WERKNEMERS

Tussen 2015 en 2020 is het aantal werknemers in de branche ieder jaar toegenomen (zie figuur 3.5).<sup>7</sup> De grootste toename was in 2018 en 2019, met een toename van het aantal werknemers van respectievelijk 5,8% en 5,0% ten opzichte van het jaar ervoor (zie tabel 3.2). In de figuur is te zien dat de stijging zich zowel bij de NVKL-bedrijven als bij de overige bedrijven in de branche voordoet. Verder valt op dat het aantal werknemers in de branche in 2020 minder hard is gestegen. De krapte op de arbeidsmarkt, maar ook de onzekerheid die de coronapandemie met zich meebracht, heeft de groei afgevlakt. Overall bezien bedraagt het aandeel werknemers in dienst van een NVKL-bedrijf ongeveer twintig procent van het totaal aantal werknemers in de branche. Van het totaal aantal werknemers is ruim de helft werkzaam bij een bedrijf dat aangesloten is bij Wij Techniek.

**Figuur 3.5 – Ontwikkeling van het aantal werknemers in de koudetechniek, bij NVKL-bedrijven en niet-NVKL-bedrijven**



Bron: CBS en NVKL, bewerking KBA Nijmegen

**Tabel 3.2 – Ontwikkeling van het aantal werknemers**

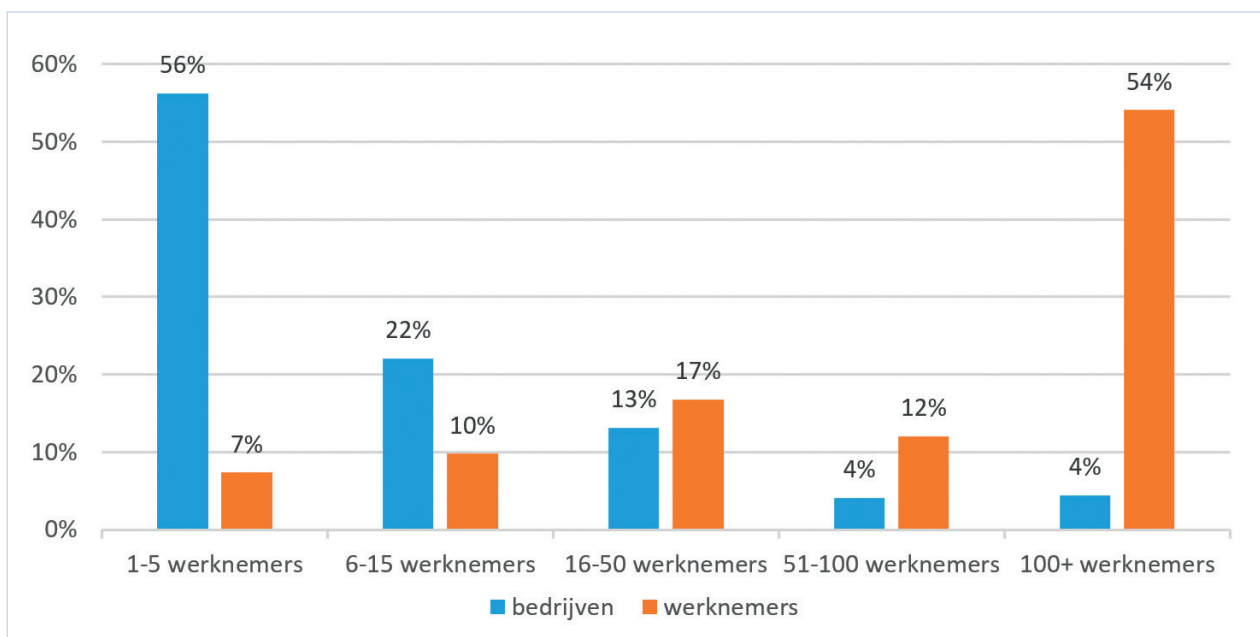
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
NVKL – overige SBI-codes	45.877	44.702	45.832	47.404	49.201	49.797
NVKL – SBI Koudetechniek	11.607	12.097	12.117	12.560	12.969	13.176
Geen NVKL – wel SBI Koudetechniek	45.278	45.461	46.878	49.868	52.597	52.665
Totaal SBI Koudetechniek	56.885	57.558	58.995	62.428	65.566	65.841
Jaarlijkse toename		+1,2%	+2,5%	+5,8%	+5,0%	+0,4%

Bron: CBS en NVKL, bewerking KBA Nijmegen

<sup>7</sup> Het jaarlijkse peilmoment is telkens de laatste vrijdag van september.

Zoals al eerder uit figuur 3.2 bleek bestaat de branche vooral uit kleine(re) bedrijven. Ruim de helft van de bedrijven heeft hooguit vijf werknemers, maar die hebben tezamen toch maar zeven procent van de werknemers in dienst (zie figuur 3.6). Er zijn relatief weinig grote bedrijven met meer dan 100 werknemers, maar die zijn wel goed voor ruim de helft van de werkgelegenheid.

**Figuur 3.6 – Aandeel bedrijven en werkgelegenheid naar grootteklasse (2020)**



Bron: CBS en NVKL, bewerking KBA Nijmegen

De grootste groep werknemers valt in de leeftijdscategorie 45-54 jaar, gevolgd door de categorie 35-44 jarigen (zie tabel 3.3). Werknemers jonger dan 25 jaar zijn in de minderheid, maar de omvang van die groep is in de periode 2015 – 2020 wel met veertig procent toegenomen. In 2020 maken zij tien procent uit van het totaal aantal werknemers (in 2015 was dat 8%). De stijging in deze leeftijdscategorie hangt samen met de stijging van het aantal mbo-studenten in de bbl. Na het aantrekken van de economie vanaf 2015 zijn bedrijven weer meer gaan investeren in het opleiden van leerling-monteurs. Tabel 3.3 laat aan de andere kant ook zien dat de groep werknemers van 55 jaar of ouder eveneens behoorlijk is toegenomen (ook met zo'n 40% ten opzichte van 2015). Hun aandeel in de branche is gestegen van achttien procent in 2015, naar 21 procent in 2020.

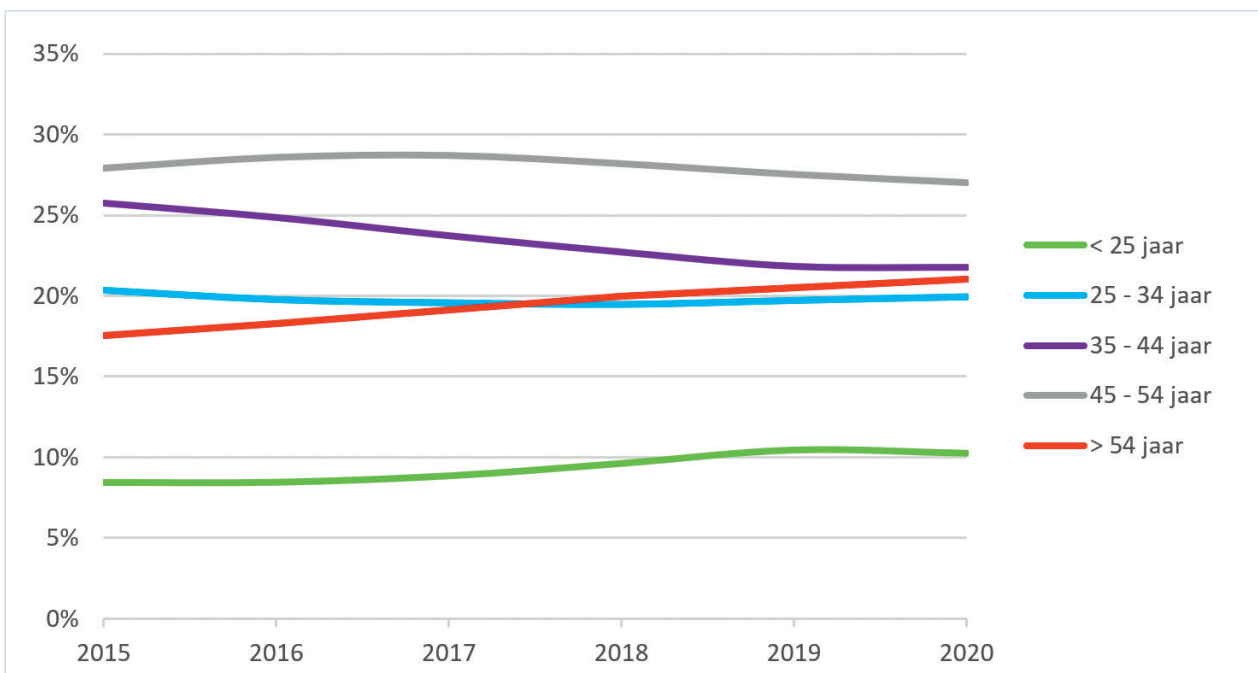
**Tabel 3.3 – Aantal werknemers per leeftijdscategorie\***

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
< 25 jaar	4.812	4.877	5.229	6.006	6.840	6.730
25 - 34 jaar	11.572	11.380	11.548	12.160	12.925	13.110
35 - 44 jaar	14.660	14.317	14.004	14.182	14.304	14.309
45 - 54 jaar	15.876	16.454	16.936	17.597	18.030	17.746
> 54 jaar	9.965	10.528	11.278	12.483	13.436	13.842
<b>Totaal</b>	<b>56.885</b>	<b>57.556</b>	<b>58.995</b>	<b>62.428</b>	<b>65.535</b>	<b>65.737</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

\* In 2019 en 2020 wijken de totalen iets af omdat in die jaren werknemers voorkomen waarvan de onderzoekers de geboortedatum niet konden koppelen.

**Figuur 3.7 – Ontwikkeling van de leeftijdsopbouw van het werknemersbestand**



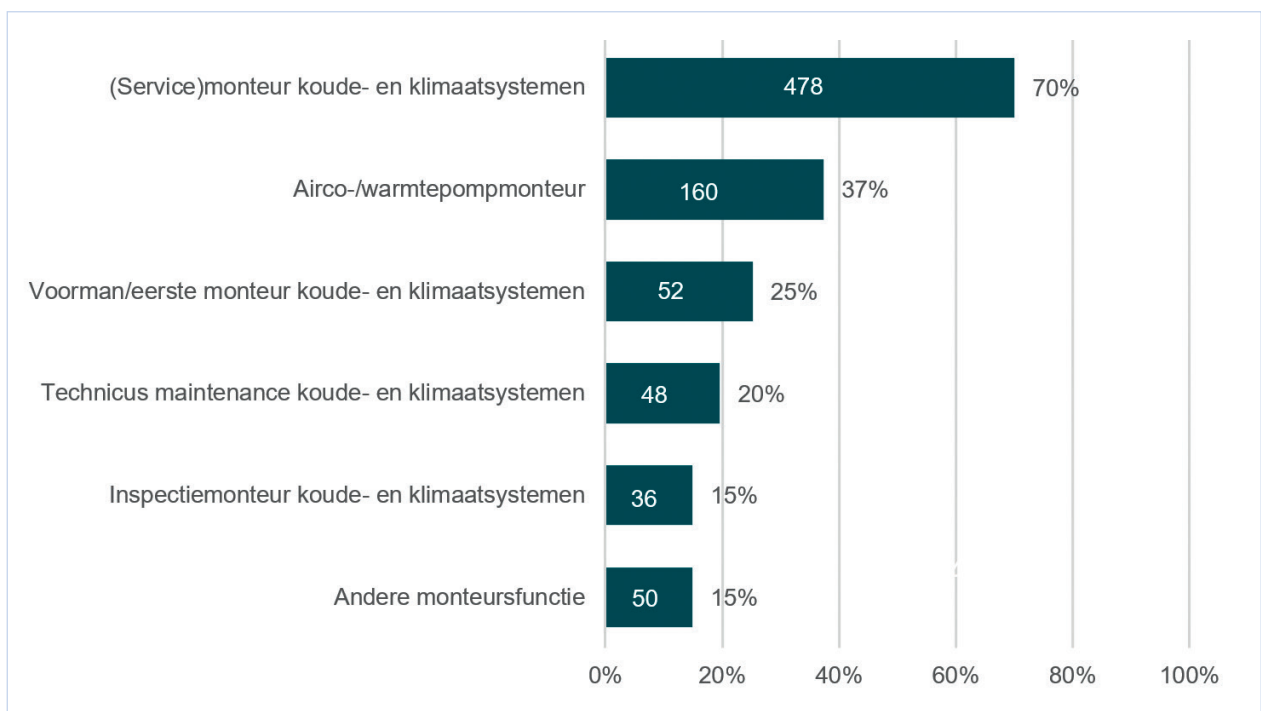
Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

## FUNCTIES IN DE BRANCHE

In de registerdata komt geen informatie voor over de functies van de werknemers.

In de bedrijvenenquête is hier wel naar gevraagd. Zo hebben de bedrijven aangegeven welke monteursfuncties binnen hun bedrijf voorkomen. Overall heeft driekwart van de bedrijven monteurs in dienst. Het gaat hier meestal om de (service)monteur koude- en klimaatsystemen (70% van alle bedrijven; de 75 bedrijven met deze monteurs hebben tezamen ongeveer 480 van deze monteurs in dienst, zie figuur 3.8). De andere monteursfuncties komen een stuk minder vaak voor. Ruim een derde van de bedrijven heeft een airco-/warmtepompmonteur in dienst (bij de 40 bedrijven met airco-/warmtepompmonteurs in dienst gaat het in totaal om 160 monteurs). Bij een kwart van de bedrijven komt een voorman/eerste monteur koude- en klimaatsystemen voor. Een vijfde van de bedrijven heeft een technicus maintenance koude- en klimaatsystemen in dienst.

**Figuur 3.8 – Monteursfuncties die voorkomen binnen het bedrijf (N=107)**

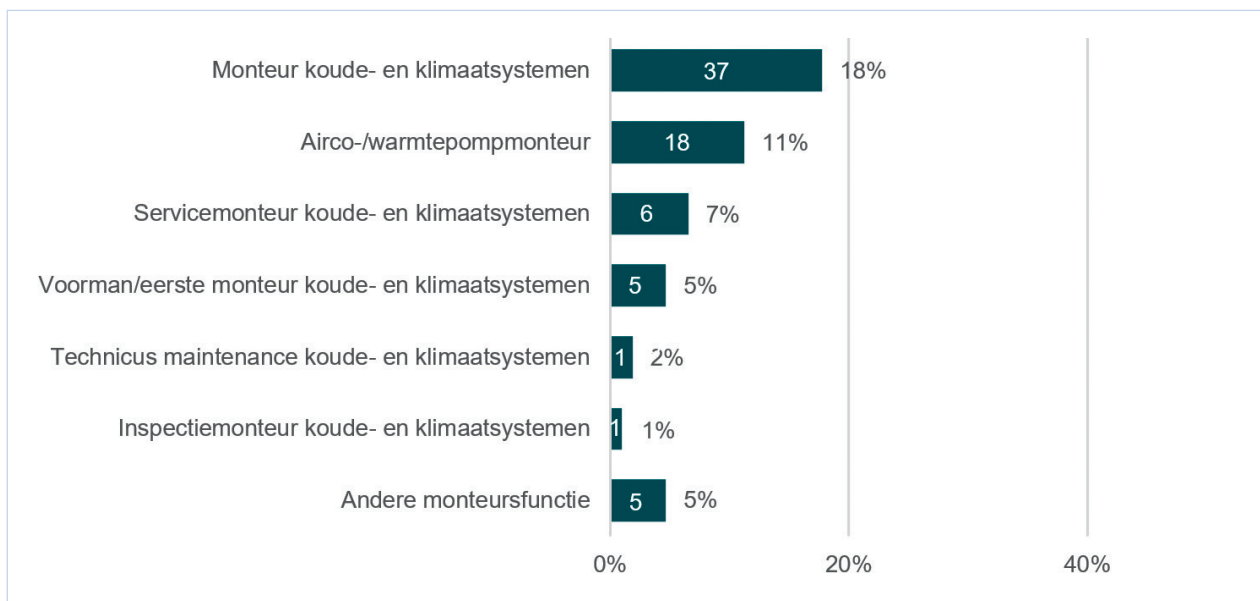


Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

De meeste leerling-monteurs binnen de bedrijven zijn mbo-studenten met een leerwerkbaan (bbl'ers). Een kwart van de bedrijven heeft bbl'ers in dienst. Daarnaast zijn er leerling-monteurs in dienst die vanuit een andere branche komen (zij-instromers). Vijftien procent van de bedrijven hebben zij-instromers in dienst die bezig zijn met een om- of bijscholingstraject.

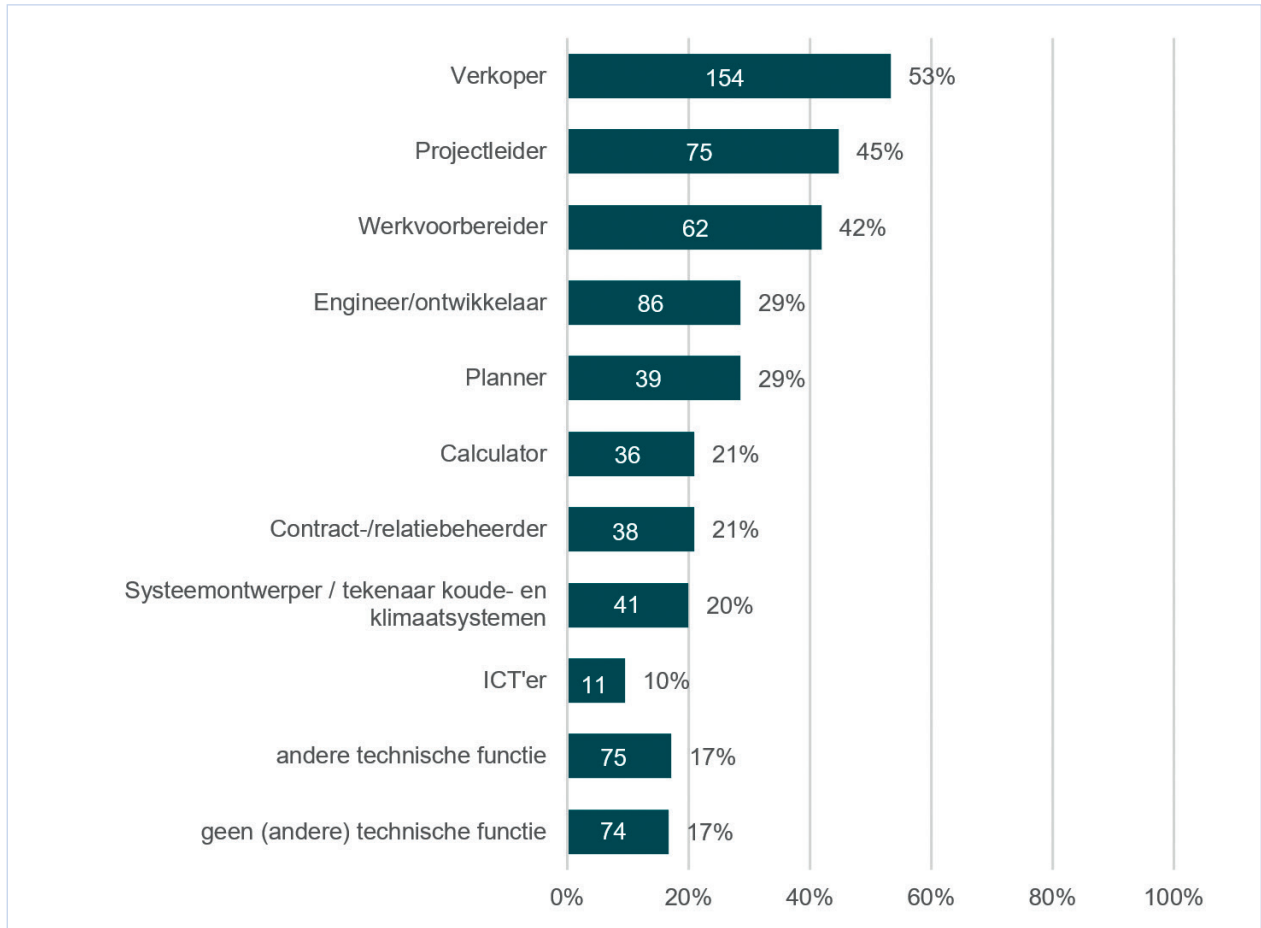
Het merendeel van leerling-monteurs wordt binnen het bedrijf opgeleid voor de functie monteur koude- en klimaatsystemen. Het gaat hier om achttien procent van de bedrijven (figuur 3.9). De 19 bedrijven hebben in totaal 37 leerling-monteurs binnen die functie in dienst. Daarnaast heeft een op de tien bedrijven een leerling-monteur in de functie van airco-/warmtepompmonteur, in dienst. Het gaat hier om 18 leerling-monteurs voor 12 bedrijven.

**Figuur 3.9 – Monteursfuncties waarvoor leerling-monteurs worden opgeleid binnen het bedrijf (N=107)**



Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

**Figuur 3.10 – Overige technische functies die voorkomen in bedrijf (N=107)**



Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

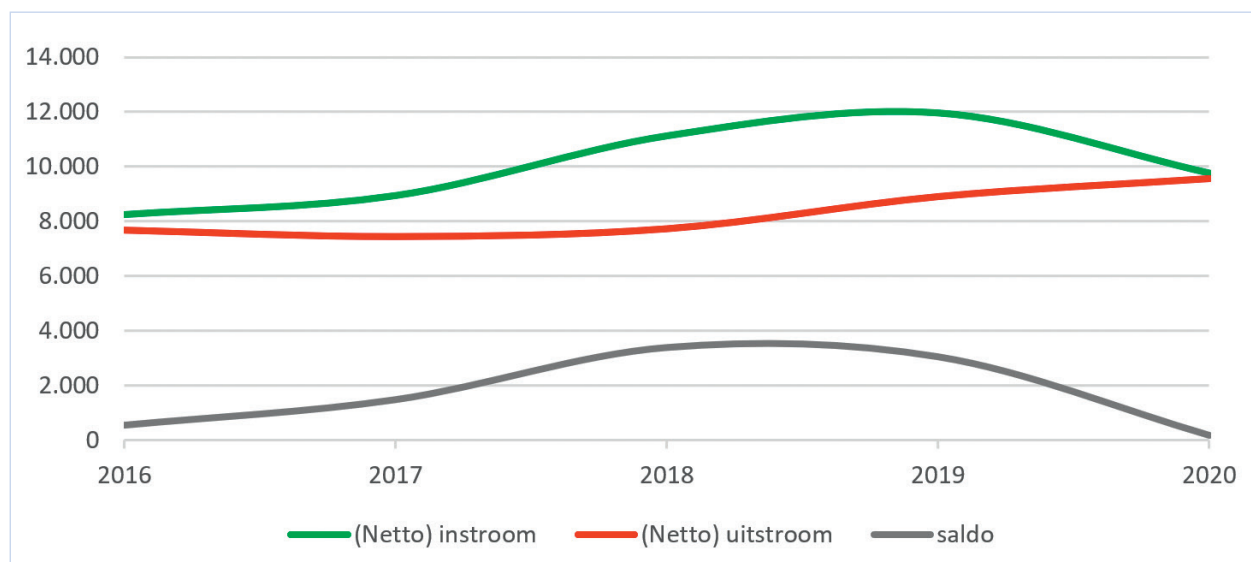
## 04 IN- EN UITSTROOM VAN WERKNEMERS

In dit hoofdstuk volgt een beschrijving van de in- en uitstroom van werknemers in de jaren 2016 tot en met 2020.<sup>8</sup> Analoog aan de groei van het aantal werknemers is in figuur 4.1 en tabel 4.1 te zien dat de instroom de laatste jaren groter is dan de uitstroom: er is een positief saldo. Bij de in- en uitstroom is onderscheid gemaakt tussen bruto- en netto-aantallen. Bij de netto-aantallen zijn werknemers die de overstap maken van of naar een ander NVKL-lidbedrijf (die buiten de branche-afbakening valt) niet meegeteld. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt met deze netto-aantallen gewerkt.

Tot en met 2019 is de instroom toegenomen, met in 2018 de grootste toename (+24% ten opzichte van 2017). In 2019 is de instroom nog verder gestegen, tot bijna 12.000 instromers. In 2020 is de instroom afgenomen tot net onder de 9.800 werknemers, maar is dit nog altijd hoger dan in 2016 en 2017 (zie figuur en tabel 4.1).

Aan de andere kant is de uitstroom in de jaren 2018 t/m 2020 toegenomen, met de grootste toename in 2019 (+15% t.o.v. 2018) en in 2020 is de uitstroom nog iets verder opgelopen tot ruim 9.500 uitstromers. Uit eerder onderzoek van KBA in de technische installatiebranche (TI) blijkt dat ruim dertig procent van de instromers in de TI na een jaar alweer zijn uitgestroomd en dat na twee jaar ruim de helft procent is uitgestroomd. Het lijkt dan ook dat de forse instroomgroei in de koudetechniek in 2018 en 2019 zich vertaalt in een verhoogde uitstroom in de jaren daarna.

**Figuur 4.1 – Jaarlijkse in- en uitstroom van werknemers in de koudetechniek**



Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

<sup>8</sup> Instromers zijn werknemers die op het peilmoment een jaar terugkijkend (laatste vrijdag van september jaar-1) niet in de branche werkzaam waren. Uitstromers zijn werknemers die op het jaarlijkse peilmoment een jaar vooruitkijkend (laatste vrijdag van september jaar+1) niet meer in de branche werken. In deze analyse is geen zicht op tijdelijke werknemers die op geen enkel peilmoment in de branche werken waren.



Kijkend naar 2020 valt op dat de groei van het aantal werknemers is afgevlakt. Dat jaar zijn er per saldo nog maar 188 werknemers bij gekomen. Het jaar 2020 lijkt daarmee een trendbreuk te zijn. Uit de enquête en interviews blijkt dat de krapte op de arbeidsmarkt de instroom ernstig afremt. Driekwart van de bedrijven heeft aangegeven een vacature te hebben, waarvan de meeste vacatures tevens moeilijk vervulbaar zijn (zie hoofdstuk 5). Daarnaast heeft de coronapandemie mogelijk invloed gehad op het aannamebeleid van de bedrijven en heeft dat de instroom wat beperkt.

**Tabel 4.1 – Jaarlijkse in- en uitstroom van werknemers in de koudetechniek**

	2016	2017	2018	2019	2020
<i>(Bruto) instroom</i>	8.459	9.143	11.343	12.231	9.994
(Netto) instroom*	8.242	8.936	11.116	11.953	9.757
Ontwikkeling t.o.v. voorgaand jaar		8,4%	24,4%	7,5%	-18,4%
<i>(Bruto) uitstroom</i>	7.787	7.705	7.910	9.093	9.720
(Netto) uitstroom**	7.684	7.450	7.736	8.911	9.569
Ontwikkeling t.o.v. voorgaand jaar		-3,0%	3,8%	15,2%	7,4%
Saldo in-/uitstroom (netto)	+558	+1.486	+3.380	+3.042	+188

Bron: CBS en NVKL; bewerking KBA

\* Exclusief instromers afkomstig van een NVKL-lidbedrijf met een SBI-code die niet tot de branche gerekend wordt.

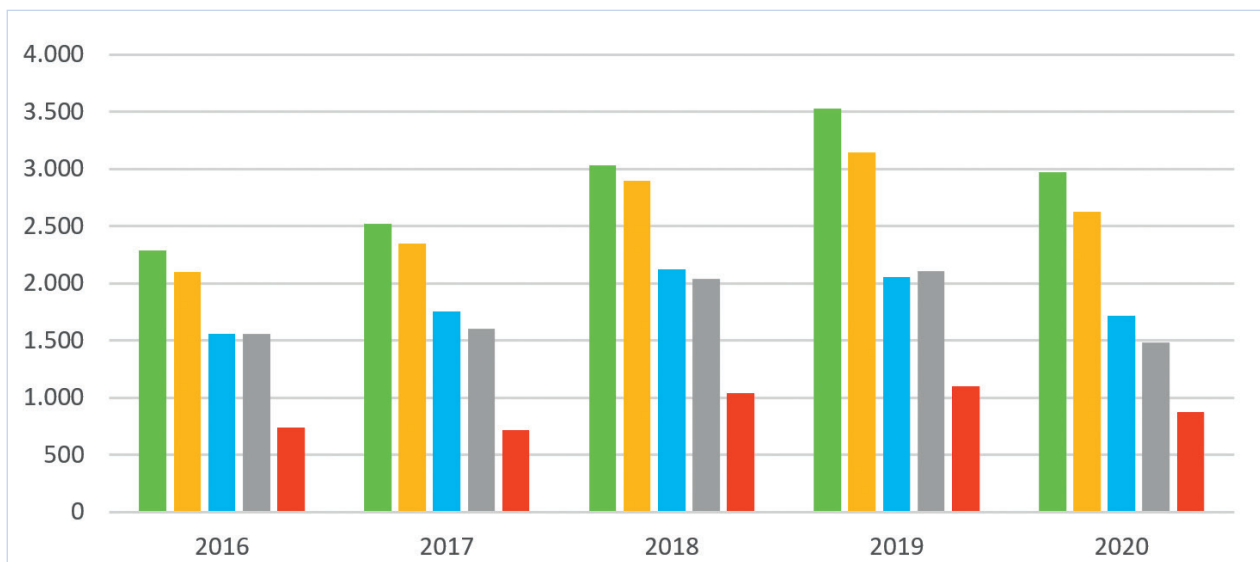
\*\* Exclusief uitstromers die vertrekken naar een NVKL-lidbedrijf met een SBI-code die niet tot de branche gerekend wordt.

In de volgende paragraaf wordt verder ingezoomd op de samenstelling van de instroom en paragraaf 4.2 beschrijft de samenstelling van de uitstroom.

#### 4.1 SAMENSTELLING VAN DE INSTROOM

Zo'n 27 tot 31 procent van de instromers is jonger dan 25 jaar. Zij vormen de grootste groep onder de instromers, gevolgd door instroom in de leeftijdscategorie 25-34 jaar (25 tot 27% van de instroom). Figuur 4.2 toont de ontwikkeling van de instroom per leeftijdscategorie. De toename van de instroom is vooral terug te zien bij de jonge instromers en de instromers in de leeftijdscategorie 25-34 jaar.

**Figuur 4.2 – Leeftijdssamenstelling van de instroom**



Bron: CBS, bewerking KBA

Ruim de helft van de instroom bestaat uit zij-instroom, i.c. werknemers afkomstig uit een baan van buiten de koudetechniek (zie tabel 4.2a en 4.2b). In de jaren met een relatief hoge instroom is ook het aandeel zij-instromers wat groter (59% in 2018 en 57% in 2019). De toename van de instroom komt dan ook voor een groot deel door de groei van het aantal zij-instromers. Instromers vanuit een onderwijspositie<sup>9</sup> zijn de op een na grootste groep onder de instromers. Zij vormen ongeveer een kwart van de instroom. Als mbo-studenten in de beroepsbegeleidende leerweg (bbl'ers) ook meegeteld worden komt daar nog zo'n vier á vijf procent bovenop.<sup>10</sup> Daarnaast bestaat de instroom uit mensen afkomstig uit een uitkeringspositie. Het grootste deel daarvan komt uit een WW-uitkering (Werkloosheidswet). In 2016 ging dat om vijf procent van de instromers (een kleine 450 instromers). Met het aantrekken van de economie en het krappere worden van de arbeidsmarkt zijn die aantallen de laatste jaren afgenomen, naar ruim 250 in 2020. Tot slot laat tabel 4.2 zien dat zo'n twee á drie procent van de instroom uit voormalig zelfstandigen bestaat: dat zijn de laatste jaren ook ruim 250 instromers.

Tabel 4.2a – Samenstelling instroom werknemers koudetechniek (in procenten)

Herkomst instroomjaar	2016	2017	2018	2019	2020
zij-instroom	52%	55%	59%	57%	56%
onderwijsinschrijving	24%	24%	22%	24%	26%
bbl'er voor instroom	5%	4%	4%	5%	5%
WW-uitkering	5%	4%	3%	2%	3%
overig zonder inkomen	5%	3%	3%	3%	3%
zelfstandige	2%	3%	2%	2%	3%
bijstandsuitkering	1%	1%	1%	1%	1%
arbeidsongeschiktheidsuitkering	1%	1%	1%	1%	1%
pensioen	1%	1%	1%	1%	1%
uitkering sociale voorziening overig	2%	0%	0%	0%	0%
overig	0%	0%	0%	0%	0%
onbekend	2%	2%	2%	2%	2%
<b>totaal (=100%)</b>	<b>8.242</b>	<b>8.936</b>	<b>11.116</b>	<b>11.953</b>	<b>9.757</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

<sup>9</sup> Hierbij is het criterium gehanteerd dat de instromer in het jaar voor instroom (lvs-1) moet voorkomen in het microdatabestand met onderwijsinschrijvingen. Dit microdatabestand bevat (onder andere) alle inschrijvingen van leerlingen en studenten in het voortgezet onderwijs, het (voortgezet) speciaal onderwijs, het middelbaar beroepsonderwijs, het hoger onderwijs (waaronder het hoger beroeps-onderwijs en wetenschappelijk onderwijs) en de volwasseneneducatie.

<sup>10</sup> Indien sprake is van zowel een onderwijsinschrijving als een baan van buiten de branche is iemand gerekend tot een instromer met een onderwijsinschrijving. Dit geldt niet voor de diegene die in het jaar voor instroom in de bbl zaten: zij zijn als een aparte categorie in de tabel opgenomen.

Tabel 4.2b – Samenstelling instroom werknemers koudetechniek (absolute aantallen)

Herkomst instroomjaar	2016	2017	2018	2019	2020
zij-instroom	4.288	4.950	6.569	6.868	5.451
onderwijsinschrijving	1.940	2.149	2.501	2.919	2.508
bbl'er voor instroom	377	399	452	602	529
WW-uitkering	444	398	343	281	265
overig zonder inkomen	382	282	344	365	292
zelfstandige	200	264	258	262	250
bijstandsuitkering	112	120	158	144	84
AO-uitkering	75	89	133	121	99
pensioen	80	70	80	78	51
uitkering sociale voorziening overig	199	34	45	32	18
overig + onbekend	145	181	233	281	210
<b>totaal</b>	<b>8.242</b>	<b>8.936</b>	<b>11.116</b>	<b>11.953</b>	<b>9.757</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

In de volgende sub-paragraaf is gekeken vanuit welke branches de zij-instromers vandaan komen. In sub-paragraaf 4.1.2. staat een verdere duiding van de instromers vanuit een onderwijsinschrijving.

#### 4.1.1 HERKOMSTBRANCHE VAN DE ZIJ-INSTROMERS

De bepaling van de herkomstbranche is gebaseerd op de SBI-code van het bedrijf waarvan de zij-instromer afkomstig is. Ruim een kwart van de zij-instromers is afkomstig uit de arbeidsbemiddeling/uitzendbranche (zie tabel 4.3a en 4.3b). De grote instroom vanuit de uitzendbranche kan (deels) verklaard worden doordat ingeleende uitzendkrachten na hun uitzendperiode bij het inleenbedrijf in dienst treden.

Op de tweede plaats is een behoorlijk groot deel van de zij-instroom afkomstig uit de schakels van de technische installatieketen (TI-keten) (dit varieert tussen de 18 en 22% van de zij-instromers). In tabel 4.4a en 4.4b is verder ingezoomd op de instroom vanuit de TI-keten.

**Tabel 4.3a – Samenstelling herkomstbranches van de zij-instromers (in procenten)**

Herkomstbranche zij-instromers	2016	2017	2018	2019	2020
arbeidsbemiddeling/uitzendbranche	26%	28%	27%	26%	27%
TI-keten	20%	22%	20%	18%	19%
(overige) zakelijke dienstverlening	14%	14%	13%	17%	13%
handel	13%	12%	13%	13%	12%
metaal- /machine- /computers- /apparaten-industrie	7%	4%	6%	5%	6%
bouwnijverheid	4%	3%	3%	4%	3%
onderwijs / opleidingen	2%	3%	2%	3%	3%
transport	2%	2%	2%	3%	2%
procesindustrie	1%	1%	3%	2%	2%
overig techniek /industrie	2%	2%	2%	2%	2%
bestuur /overheid /cultuur /recreatie	2%	2%	2%	2%	2%
carrosserie	1%	1%	2%	2%	2%
zorg en Welzijn	2%	1%	1%	2%	2%
ICT-diensten	1%	1%	1%	2%	2%
landbouw /tuinbouw /bosbouw	1%	1%	1%	1%	1%
zij-instroomrichting onbekend	1%	2%	1%	1%	1%
<b>totaal (=100%)</b>	<b>5.843</b>	<b>6.634</b>	<b>8.570</b>	<b>9.359</b>	<b>7.578</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

Tabel 4.3b – Samenstelling herkomstbranches van de zij-instromers (absolute aantallen)

Herkomstbranche zij-instromers	2016	2017	2018	2019	2020
arbeidsbemiddeling/uitzendbranche	1.525	1.846	2.327	2.442	2.067
TI-keten	1.186	1.472	1.714	1.693	1.468
(overige) zakelijke dienstverlening	795	926	1.097	1.564	1.017
handel	750	780	1.101	1.185	938
metaal- /machine- /computers- /apparaten-industrie	399	264	499	432	472
bouwnijverheid	212	210	292	349	252
onderwijs / opleidingen	132	170	180	247	213
transport	114	149	195	253	185
procesindustrie	71	96	285	150	154
overig techniek /industrie	139	117	155	176	141
bestuur /overheid /cultuur /recreatie	121	127	150	159	143
carrosserie	86	90	170	141	132
zorg en welzijn	89	92	116	151	117
ICT-diensten	61	94	123	149	133
landbouw /tuinbouw /bosbouw	85	87	93	128	95
zij-instroomrichting onbekend	78	114	73	140	51
<b>totaal</b>	<b>5.843</b>	<b>6.634</b>	<b>8.570</b>	<b>9.359</b>	<b>7.578</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

Ruim de helft (tot 62% in 2017) van de instromers afkomstig uit de TI-keten is afkomstig vanuit een installatiebedrijf (zie tabel 4.4a). In 2019 zijn dit er meer dan duizend (zie tabel 4.4b). Zo'n dertien tot zestien procent komt vanuit een advies- /ontwerpbedrijf. De laatste jaren zijn dit er meer dan tweehonderd. Instroom vanuit de TI-handel komt op de derde plek.

**Tabel 4.4a – Herkomst van zij-instroom vanuit de TI-keten**

Herkomstbranche zij-instromers	2016	2017	2018	2019	2020
TI installatie	58%	62%	58%	60%	56%
TI advies/ontwerp	15%	16%	13%	13%	15%
TI handel	10%	12%	9%	12%	13%
TI reparatie	5%	3%	5%	5%	7%
TI maken	4%	3%	11%	3%	5%
TI energie	7%	2%	2%	4%	2%
technische dienstverlening en R&D	2%	1%	2%	2%	1%
<b>Totaal TI-keten</b>	<b>1.186</b>	<b>1.472</b>	<b>1.714</b>	<b>1.693</b>	<b>1.468</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

**Tabel 4.4b – Herkomst van zij-instroom vanuit de TI-keten**

Schakel van de TI-keten	2016	2017	2018	2019	2020
TI installatie	688	919	994	1.022	821
TI advies/ontwerp	173	232	228	222	221
TI handel	119	170	148	205	189
TI reparatie	54	51	91	92	110
TI maken	53	44	183	53	72
TI energie	80	34	39	64	33
technische dienstverlening en R&D	19	22	31	35	22
<b>Totaal TI-keten</b>	<b>1.186</b>	<b>1.472</b>	<b>1.714</b>	<b>1.693</b>	<b>1.468</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

## 4.1.2 INSTROOM VANUIT HET ONDERWIJS

Van de branche-instromers die vanuit een onderwijsinschrijving binnen komen (ongeacht diplomering) is ruim de helft afkomstig uit het mbo (alleen in 2020 is dit iets minder dan de helft met 48%). In het piekjaar 2019 zijn er ruim 1.800 mbo-instromers (zie tabel 4.5b). Ruim een kwart is afkomstig uit het hbo en vijf tot acht procent komt vanuit het wetenschappelijk onderwijs. De instroom vanuit het vmbo ligt de laatste jaren boven de driehonderd (9 tot 11% van de branche-instromers afkomstig uit het onderwijs) (zie figuur 4.3 voor de vmbo-richtingen). In het jaar 2020 is te zien dat de instroom is gedaald, maar dat dit niet geldt niet voor de instroom vanuit het wetenschappelijk onderwijs.

**Tabel 4.5a – Onderwijsherkomst van instromers vanuit een onderwijsinschrijving (in procenten)**

Onderwijs	2016	2017	2018	2019	2020
vmbo	9%	10%	11%	9%	10%
voortgezet onderwijs-overig	5%	7%	6%	7%	6%
mbo	53%	51%	53%	53%	48%
hbo	27%	26%	25%	26%	28%
wetenschappelijk onderwijs	5%	6%	5%	5%	8%
<b>totaal</b>	<b>2.280</b>	<b>2.498</b>	<b>2.884</b>	<b>3.441</b>	<b>2.981</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

**Tabel 4.5b – Onderwijsherkomst van instromers vanuit een onderwijsinschrijving (in aantallen)**

Onderwijs	2016	2017	2018	2019	2020
vmbo	208	256	305	310	303
voortgezet onderwijs-overig	118	163	169	237	177
mbo	1.217	1.275	1.535	1.818	1.431
hbo	613	659	722	895	842
wetenschappelijk onderwijs	124	145	153	181	228
<b>totaal</b>	<b>2.280</b>	<b>2.498</b>	<b>2.884</b>	<b>3.441</b>	<b>2.981</b>

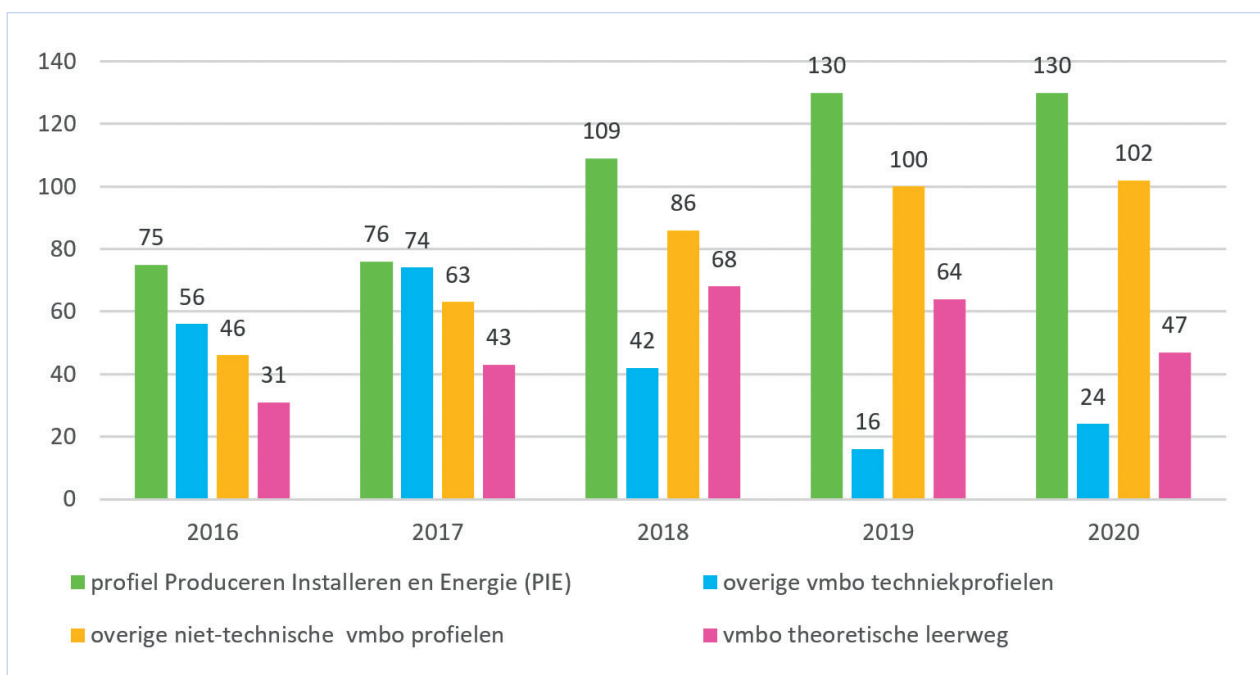
Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen



## INSTROOM VANUIT HET VMBO

Van de instromers vanuit het vmbo is het grootste deel afkomstig uit het profiel Produceren Installeren en Energie (PIE): dit is de laatste jaren opgelopen tot 130 instromers (zie figuur 4.3). De instroom vanuit de overige techniekprofielen is na 2017 aan volume afgenomen. Verder valt op dat de instroom vanuit de niet-technische profielen flink is toegenomen. Dit zou kunnen komen door de groei van het aantal leerlingen in het brede profiel Dienstverlening en Producten (D&P).

Figuur 4.3 – (Voor)opleiding van branche-instromers afkomstig vanuit het vmbo

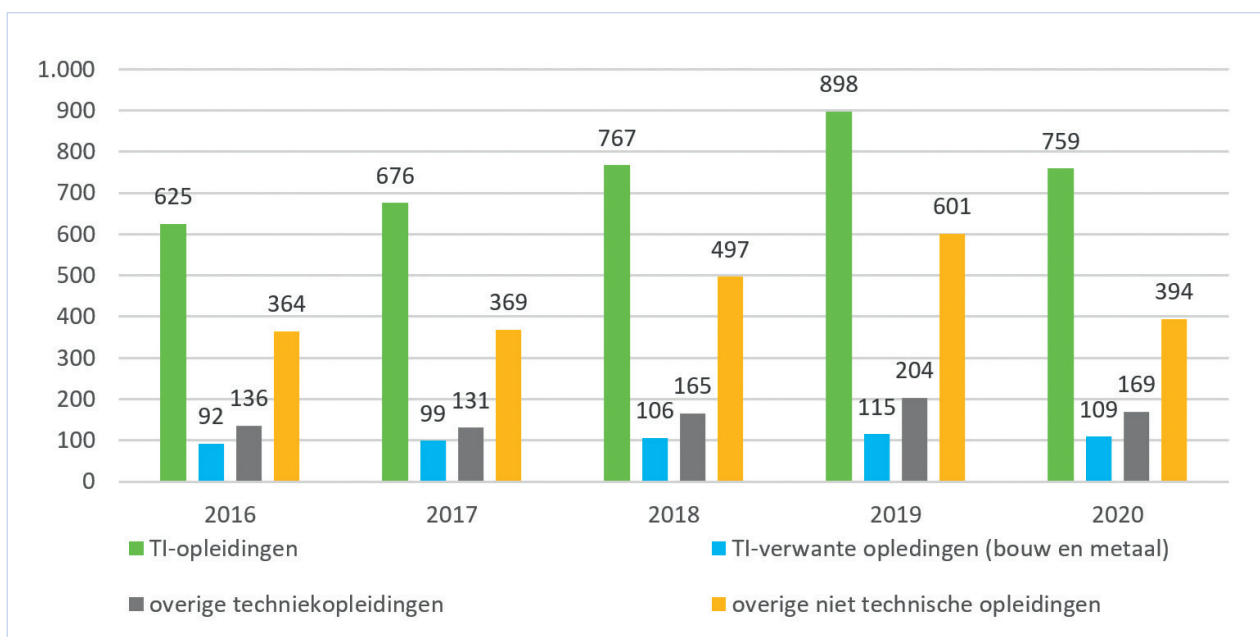


Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

### INSTROOM VANUIT HET MIDDELBAAR BEROEPSONDERWIJS

Van de mbo-instromers is het grootste deel afkomstig uit een TI-opleiding: hieronder vallen ook de opleidingen in de koudetechniek. Dit is in 2019 opgelopen tot zo'n negenhonderd instromers. Tabel 4.6 geeft een overzicht van instromers vanuit een TI-opleiding, uitgesplitst naar kwalificatiedossier. De instroom vanuit niet-technische opleidingen is in 2018 en 2019 flink gestegen, maar is in 2020 weer behoorlijk afgenomen.

Figuur 4.4 – (Voor)opleiding van branche-instromers afkomstig vanuit het mbo



Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

Van de instromers met een mbo TI-opleiding zijn de meeste afkomstig vanuit Middenkader engineering (kwalificatie Technicus engineering) (zie tabel 4.6). In 2019 is dit aantal toegenomen tot 290 instromers. Jaarlijks ligt dit aandeel tussen de 30 tot 35 procent van de instromers vanuit TI-opleidingen. De op twee na grootste groep instromers vanuit TI-opleidingen komt vanuit Werktuigkundige installaties (montage), in 2019 toegenomen tot 219 instromers. De derde plaats wordt ingenomen door instromers vanuit Elektrotechnische installaties.

Het valt op dat de instroom in de branche vanuit Koude- en klimaatsystemen vrij gering is (schommelt jaarlijks tussen de 10 en 16). Dit kan verklaard worden doordat studenten binnen dit kwalificatiedossier veelal bbl'ers zijn die niet vanuit het initieel onderwijs de bbl instromen. Werkenden die met een bbl-opleiding beginnen worden niet gezien als instromers vanuit het onderwijs; hun onderwijsinschrijving volgt ná de instroom in de branche. In hoofdstuk 5 is te zien dat de studentaantallen in het koude-technische onderwijs wel beduidend hoger zijn. Het is aannemelijk dat een groot deel van hen ook in de koudetechniek actief is, aangezien de beroepspraktijkvorming alleen bij geaccrediteerde leerbedrijven binnen het vakgebied plaats kan vinden.

**Tabel 4.6 – Samenstelling van de branche-instroom afkomstig uit een mbo TI-opleiding, per kwalificatiedossier**

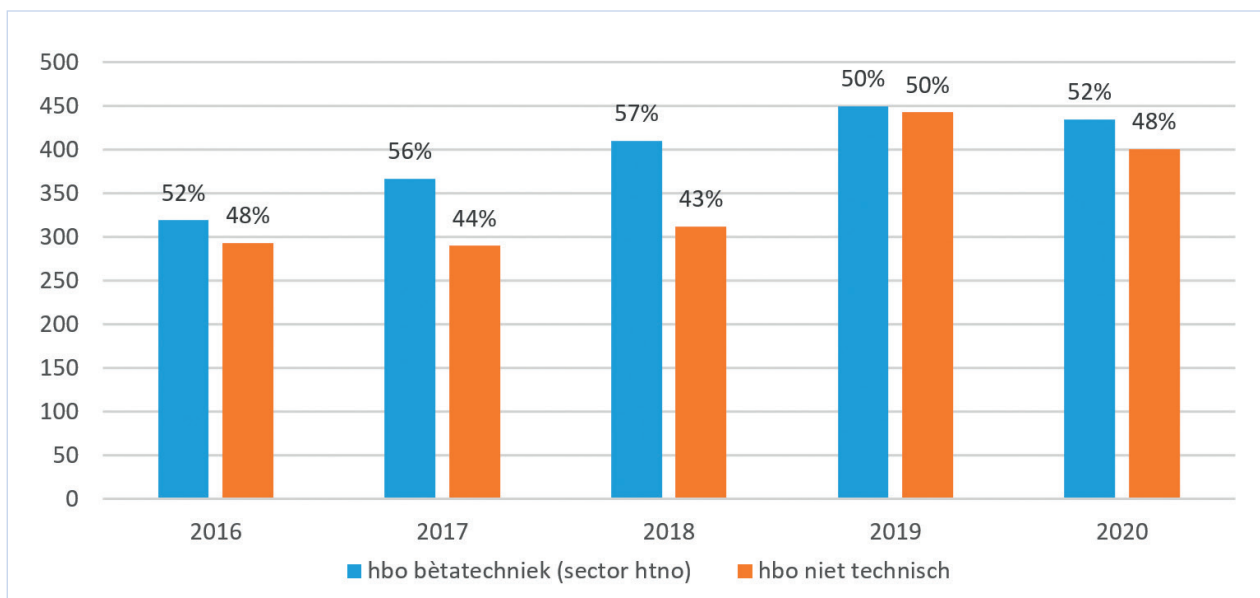
Kwalificatiedossier	2016	2017	2018	2019	2020
Middenkader engineering	209	237	260	290	229
Werktuigkundige installaties (montage)	126	157	176	219	184
Elektrotechnische installaties	118	97	128	160	163
Service- en onderhoudstechniek	54	58	57	92	59
Mechatronica	37	38	48	43	30
Werkvoorbereiden/uitvoeren	22	22	21	13	15
Koude- en klimaatsystemen	16	11	13	12	10
Entree (Assistent installatie- en constructietechniek)	<10	11	11	14	16
Mechatronische systemen	<10	10	18	<10	12
Leidinggeven op basis van vakmanschap	17	21	<10	<10	<10
Elektrotechnische systemen en installaties	-	-	<10	13	15
Engineering koude- en klimaatsystemen	-	-	-	<10	-
<b>Totaal</b>	<b>625</b>	<b>676</b>	<b>767</b>	<b>898</b>	<b>759</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

### INSTROOM VANUIT HET HOGER BEROEPSONDERWIJS

Ruim de helft van de branche-instromers vanuit het hbo komt vanuit de sector bètatechniek (Hoger Technisch en Natuurkundig Onderwijs). In 2019 is dit aantal toegenomen tot 450 instromers vanuit de bètatechniek. Het valt op dat de instroom vanuit de niet-technische hbo-opleidingen in 2019 flink is toegenomen (+42% ten opzichte van 2018; ook bijna 450 instromers).

**Figuur 4.5 – Branche-instroom afkomstig vanuit het hoger beroepsonderwijs, bètatechniek versus niet-technische opleidingen**



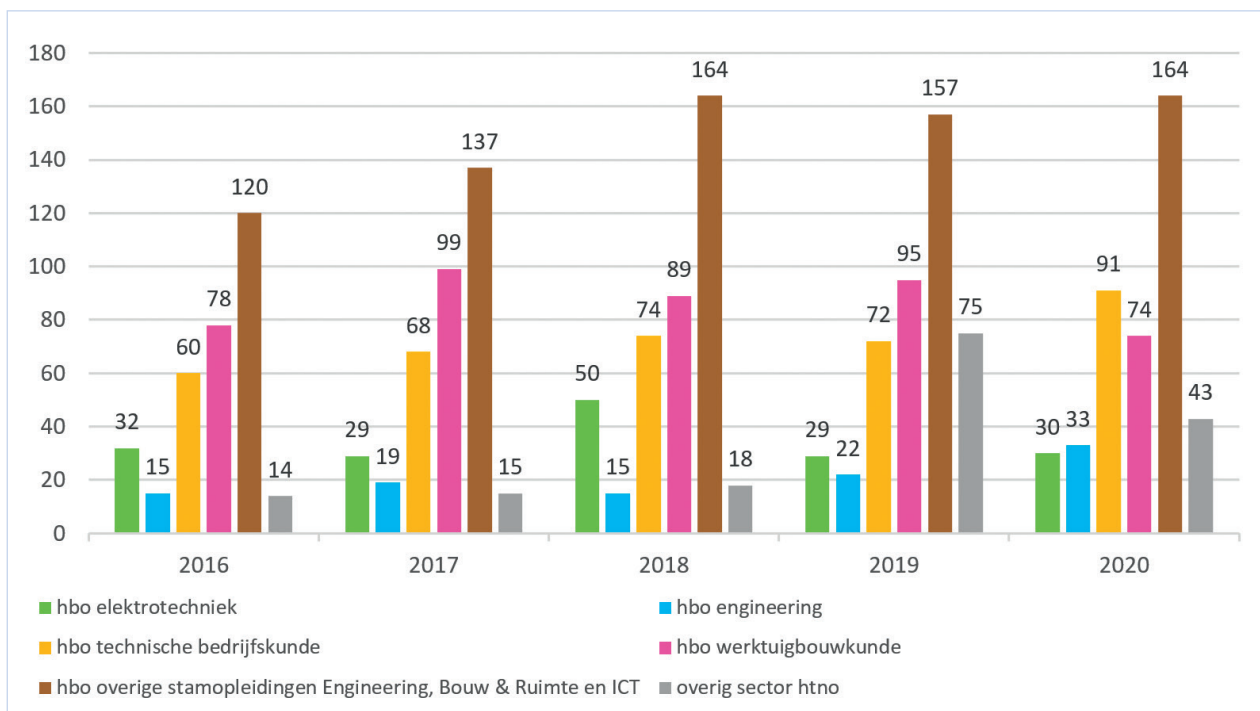
Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

In figuur 4.6 wordt ingezoomd om de samenstelling van de instroom vanuit hbo bètatechniek. De vier opleidingen elektrotechniek, engineering, technische bedrijfskunde en werktuigbouwkunde worden tot TI-opleidingen gerekend. Van die opleiding is de instroom het grootst vanuit werktuigbouwkunde, behalve in 2020: toen waren er meer instromers vanuit technische bedrijfskunde (91 versus 74 vanuit werktuigbouwkunde).

Naast de vier 'TI-opleidingen' is een samengestelde categorie opgesteld met daarin meerdere TI-verwante opleidingen. Deze categorie bevat alle overige opleidingen binnen de stamopleiding Engineering (onder andere Industrieel Product Ontwerpen, Logistics Engineering, Mens en Techniek, Mechatronica en Toegepaste Wiskunde) en de opleiding binnen Bouw & Ruimte en ICT. Door deze clustering is dit de grootste categorie geworden, maar deze bestaat dus uit de instromers van een veelheid aan TI-verwante opleidingen. De omvang van deze categorie is toegenomen tot ongeveer 160 branche-instromers per jaar.

De overige stamopleidingen binnen de sector htno zijn Applied Science, Creative Technologies en Maritieme Operations. Overall gezien is de instroom van hier uit beperkt, maar in figuur 4.6 valt op dat dit in 2019 (en iets mindere mate in 2020) aanzienlijk is toegenomen ten aanzien van eerdere jaren.

**Figuur 4.6 – Samenstelling van de branche-instroom vanuit hbo-bètatechniek**



Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

### 4.1.3 TYPE INSTROMERS EN BIJSCHOLING

Uit de enquête blijkt dat drie kwart van de bedrijven in de afgelopen twee jaar één of meer werknemers voor technische functies hebben aangenomen. In totaal heeft ruim dertig procent van de bedrijven een (service) monteur koude- en klimaatsystemen aangetrokken. Ook projectleiders zijn relatief vaak aangetrokken, namelijk door zestien procent van de bedrijven. In de functie van ICT'er is nauwelijks iemand geworven, terwijl ontwikkelingen in het werk er wel op wijzen dat ICT-toepassingen steeds gangbaarder worden binnen het werk.

**Tabel 4.7 – Technische functies waarvoor de afgelopen twee jaar werknemers zijn aangetrokken (N=107)**

	Percentage van alle bedrijven
Monteur koude- en klimaatsystemen	30%
Servicemonteur koude- en klimaatsystemen	23%
Projectleider	16%
Airco-/warmtepompmonteur	15%
Verkoper	15%
Werkvoorbereider	13%
Technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	11%
Engineer/ontwikkelaar	8%
Leerling monteur koude- en klimaatsystemen	8%
Planner	8%
Voorman/eerste monteur koude- en klimaatsystemen	6%
Leerling servicemonteur koude- en klimaatsystemen	6%
Leerling airco/warmtepompmonteur	5%
Andere leerling-functie	5%
Andere functie (eerste open mogelijkheid)	5%
Contract-/relatiebeheerder	4%
Andere technische functie (tweede open mogelijkheid)	4%
Leerling eerste monteur koude- en klimaatsystemen	3%
Systeemontwerper/tekenaar koude- en klimaatsystemen	3%
Andere technische functie (derde open mogelijkheid)	3%
Leerling technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	1%
Leerling inspectiemonteur koude- en klimaatsystemen	1%
Inspectiemonteur koude- en klimaatsystemen	1%
Andere monteursfunctie (tweede open mogelijkheid)	1%
Calculator	1%
ICT'er	0%

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

## BIJSCHOLING VAN INSTROMERS IN TECHNISCHE FUNCTIES

In totaal hebben 59 bedrijven samen 219 werknemers uit de TI (inclusief koudetechniek) aangetrokken. Van deze bedrijven geeft ruim een derde deel aan dat deze nieuwe werknemers reeds over de benodigde kennis beschikten (zie tabel 4.8). Een derde van de bedrijven geeft aan dat de instromers uit de TI nog enigszins bijgeschoold moesten worden. Bij tien procent van de bedrijven moest nog veel bijgeschoold worden. Ongeveer een vijfde deel van de bedrijven geeft aan dat de (bij)scholingsbehoefte van de instromers vanuit de TI zeer verschillend was per werknemer/functie.

**Tabel 4.8 – Mate waarin instromers in technische functies om-/bijgeschoold moeten worden om het werk goed uit te kunnen voeren, per type instromer**

	instromers vanuit de TI	instromers van buiten de TI	instromers vanuit het onderwijs
Beschikte(n) reeds over de benodigde kennis	36%	6%	12%
Moest(en) nog enigszins bijgeschoold worden	32%	29%	35%
Moest(en) nog veel bijgeschoold worden	10%	59%	47%
Zeer verschillend per werknemer/functie	22%	6%	6%
<b>Totaal (=100%)</b>	<b>59</b>	<b>31</b>	<b>17</b>

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

Zoals te verwachten valt is de bijscholingsbehoefte groter bij zij-instromers afkomstig van buiten de TI. Binnen de responsgroep hebben dertig bedrijven gezamenlijk 75 werknemers van buiten de TI geworven voor technische functies. Bij het grootste deel van deze bedrijven (59%) moesten deze zij-instromers nog veel bijgeschoold worden; bij zo'n dertig procent moest nog enigszins bijgeschoold worden.

Van de bedrijven met instromers vanuit het onderwijs (17 bedrijven met samen 27 instromers vanuit het onderwijs) geeft ongeveer de helft van de bedrijven aan die instromers nog veel bijgeschoold moesten worden.

Uit de interviews blijkt dat de bedrijven geen sterke voorkeur hebben voor schoolverlaters of zij-instromers. Het is dus een goede mix. De voorkeur gaat uit naar mensen met een technische achtergrond, maar de sollicitanten worden al gauw als zij-instromers gezien omdat men geen specifieke kennis heeft van koudetechniek. Het voordeel van zij-instromers is dat zij al werkervaring hebben en weten wat er op de arbeidsmarkt 'te koop is'. Aan de andere kant wordt aangegeven dat het inwerken van ervaren beroepsbeoefenaren vanuit andere sectoren lastig kan zijn. Ze kennen de taal van het bedrijf niet en het kan hen aan een intrinsieke drive ontbreken indien zij door het UWV aangespoord worden om het omscholingstraject in te gaan.

In de enquête is ook gevraagd naar het belang van subsidiemogelijkheden om nieuwe instroom met een bijscholingsbehoefte aan scholingsactiviteiten te laten deelnemen. Bij vijftien procent van de bedrijven zijn de subsidies wat dit betreft (zeer) bepalend. Dertig procent geeft aan dat de subsidies niet belangrijk maar ook niet onbelangrijk zijn. Bij de overige bedrijven spelen subsidies hierbij geen rol (28%) of wordt er geen gebruik gemaakt van subsidies (27%).

Uit de interviews blijkt dat de subsidie-initiatieven op zich gewaardeerd worden, maar dat door de complexiteit (het voldoen aan voorwaarden) en administratieve rompslomp rondom de subsidieaanvraag er lang niet altijd gebruik van wordt gemaakt. Bedrijven haken nogal eens af als een subsidieaanvraag veel tijd kost. De aanvraagprocedures bij Wij Techniek (OSR/STIP) worden als minder ambtelijk gezien dan aanvraagprocedures van de landelijke overheid.

Tabel 4.9 geeft een overzicht van de verschillende subsidies waarvan de bedrijven gebruik maken. Bijna de helft van de bedrijven (47%) maakt gebruik van de Ontwikkelingsstimuleringsregeling (OSR) van Wij Techniek, en een kwart maakt gebruik van de Stimuleringsregeling Praktijkbegeleiding (STIP).

**Tabel 4.9 – Subsidie(s) waar gebruik van wordt gemaakt\* (N=77)**

	Percentage bedrijven
Ontwikkelingsstimuleringsregeling (OSR) van Wij Techniek	47%
Stimuleringsregeling Praktijkbegeleiding (STIP) van Wij Techniek	26%
Subsidie Praktijkleren van de overheid	19%
Scholingsvouchers	9%
Subsidie Nederland Leert Door van de overheid	8%
SLIM-subsidie van de overheid	5%
Anders	6%
Maakt geen gebruik van subsidies	27%

\* Meerdere antwoorden mogelijk: percentages tellen daarom op tot meer dan 100%.

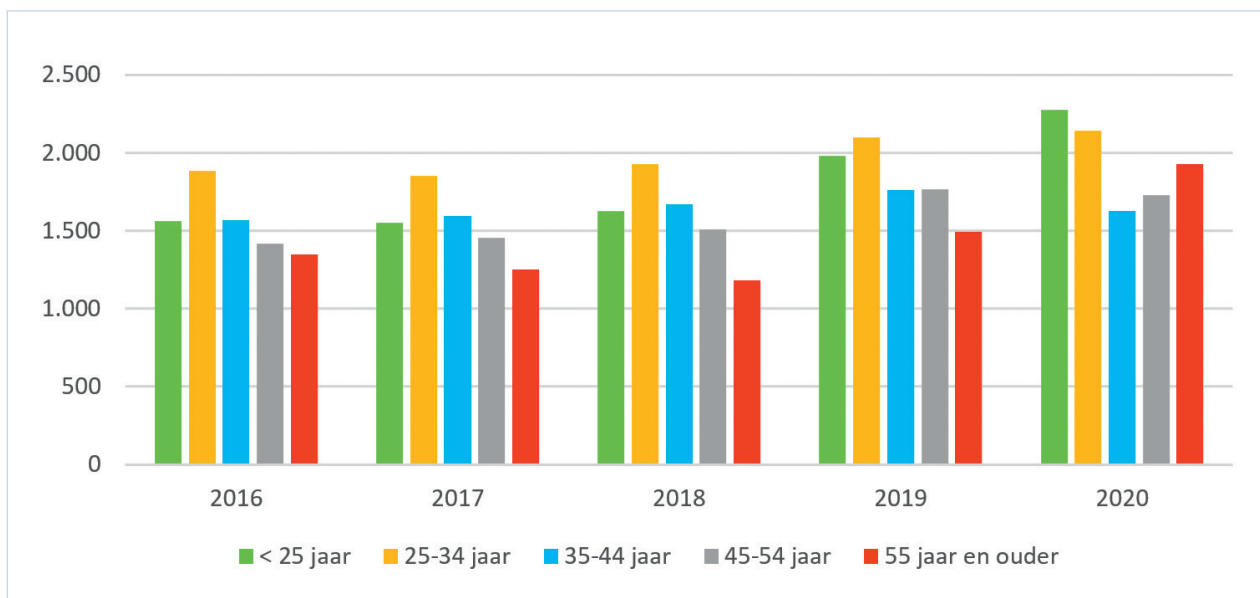
Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.



## 4.2 SAMENSTELLING VAN DE UITSTROOM

Kijkend naar de aantallen uitstromers per leeftijdsklasse (zie figuur 4.5) dan is in 2019 en 2020 een stijging zichtbaar van uitstroom binnen de groep 55 jaar en ouder en de groep jonger dan 25 jaar. Van de uitstromers in 2020 zijn de meesten jonger dan 25 jaar. In de jaren daarvoor vielen de meeste uitstromers in de leeftijdscategorie 25-34 jaar.

**Figuur 4.5 – Leeftijdssamenstelling van de uitstroom**



Bron: CBS, bewerking KBA

Kijkend naar de uitstroom, dan is het volgende te constateren (zie tabel 4.10a en 4.10b):

- Van de uitstromers vertrekt ruim driekwart naar een baan buiten de branche;
- De uitstroom naar een WW-uitkering is afgenomen van elf procent in 2016 naar vijf procent van de uitstromers in 2018 en 2019;
- Zo'n zes á zeven procent van de uitstromers betreft gepensioneerden. De laatste jaren ligt de uitstroom naar pensioen tussen de 467 (in 2018) en 528 (in 2019) (oud)werknemers.
- Vier tot zes procent van de uitstroom gaat aan de slag als zelfstandige. In 2019 gaat dit om bijna vijfhonderd uitstromers.
- Zo'n vier procent van de uitstromers zien we na uitstroom terug met een onderwijsinschrijving. Dit kunnen ook bbl'ers zijn die bij een ander leerbedrijf (buiten de branche) gaan werken.
- Drie tot vier procent van de uitstromers komt terecht in een arbeidsongeschiktheidsuitkering (ruim 300 in 2019).

**Tabel 4.10a – Bestemming van uitgestroomde werknemers (in procenten)\***

Bestemming	2016	2017	2018	2019	2020
baan andere branche	64%	69%	68%	69%	63%
WW-uitkering	11%	6%	5%	5%	n.n.b.
pensioen	7%	6%	6%	6%	n.n.b.
zelfstandige	4%	5%	6%	5%	n.n.b.
overig zonder inkomen	4%	4%	4%	5%	n.n.b.
onderwijs	4%	3%	4%	4%	n.n.b.
AO-uitkering	3%	3%	4%	3%	n.n.b.
uitkering sociale voorziening overig	0%	0%	1%	1%	n.n.b.
bijstandsuitkering	0%	0%	0%	0%	n.n.b.
directeur/groot aandeelhouder	0%	0%	0%	0%	n.n.b.
meewerkend gezinslid	0%	0%	0%	0%	n.n.b.
onbekend (inclusief sterfte)	2%	2%	2%	2%	37%
<b>totaal (=100%)</b>	<b>7.777</b>	<b>7.699</b>	<b>7.909</b>	<b>9.088</b>	<b>9.173</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

\* Microdata over de sociaaleconomische status is nog niet bekend voor 2020. Het percentage uitstromers naar een andere baan zal nog iets hoger uitvallen als die informatie beschikbaar is.

Tabel 4.10b – Bestemming van uitgestroomde werknemers (absolute aantallen)

Bestemming	2016	2017	2018	2019	2020
baan andere branche	5.012	5.291	5.381	6.246	5.781
WW-uitkering	817	453	400	451	n.n.b.
pensioen	511	486	467	528	n.n.b.
zelfstandige	331	369	462	495	n.n.b.
overig zonder inkomen	312	312	342	421	n.n.b.
onderwijs	273	267	289	330	n.n.b.
AO-uitkering	270	257	288	304	n.n.b.
uitkering sociale voorziening overig	38	28	49	58	n.n.b.
bijstandsuitkering	38	32	25	32	n.n.b.
directeur/groot aandeelhouder	26	10	10	18	n.n.b.
meewerkend gezinslid	<10	<10	<10	<10	n.n.b.
onbekend (inclusief sterfte)	144	191	195	201	3.392
<b>totaal (=100%)</b>	<b>7.777</b>	<b>7.699</b>	<b>7.909</b>	<b>9.088</b>	<b>9.173</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

Van de uitstromers die naar een andere branche vertrekken komt het grootste deel terecht in een baan in de TI-keten (21 tot 30% van de uitstromers naar een andere baan) (zie tabel 4.11a en 4.11b). In tabel 4.9 is per schakel van de TI-keten te zien hoeveel uitstromers daarin terecht komen. In 2020 piekt de uitstroom naar de zakelijke dienstverlening (met ruim 1.300 uitstromers). Uitstroom naar de uitzendbranche (of arbeidsbemiddeling) is relatief groot, maar minder groot dan de instroom vanuit diezelfde branche.

**Tabel 4.11a – Branche waarin uitstromers terecht komen (in procenten)**

Bestemming van de uitstroom	2016	2017	2018	2019	2020
TI-keten	27%	30%	26%	25%	21%
arbeidsbemiddeling/uitzendbranche	21%	18%	17%	16%	15%
(overige) zakelijke dienstverlening	12%	14%	15%	14%	23%
handel	10%	10%	9%	11%	10%
metaal- /machine- /computers- /apparaten-industrie	5%	6%	6%	8%	5%
bouwnijverheid	5%	5%	5%	4%	5%
zorg en welzijn	2%	2%	3%	3%	4%
transport	2%	2%	2%	3%	4%
bestuur /overheid /cultuur /recreatie	2%	2%	2%	2%	3%
ICT-diensten	2%	2%	2%	2%	2%
procesindustrie	2%	2%	3%	2%	2%
overig techniek /industrie	3%	2%	2%	2%	2%
onderwijs / opleidingen	1%	1%	2%	2%	2%
carrosserie	1%	1%	2%	2%	1%
landbouw /tuinbouw /bosbouw	1%	1%	1%	1%	2%
branche onbekend	3%	2%	3%	2%	0%
<b>totaal</b>	<b>5.012</b>	<b>5.291</b>	<b>5.381</b>	<b>6.246</b>	<b>5.781</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

Tabel 4.11b – Branche waarin uitstromers terecht komen (absolute aantallen)

Bestemming van de uitstroom	2016	2017	2018	2019	2020
TI-keten	1.364	1.566	1.417	1.546	1.225
arbeidsbemiddeling/uitzendbranche	1.053	942	937	1.019	851
(overige) zakelijke dienstverlening	594	732	789	873	1.336
handel	486	512	510	717	599
metaal- /machine- /computers- /apparatenindustrie	262	336	305	502	272
bouwnijverheid	244	281	273	275	277
zorg en welzijn	120	124	151	168	226
transport	125	101	126	182	211
bestuur/overheid /cultuur /recreatie	111	91	132	148	198
ICT-diensten	108	98	114	137	132
procesindustrie	111	84	154	122	115
overig techniek /industrie	134	99	118	127	87
onderwijs / opleidingen	74	77	86	105	111
carrosserie	67	76	83	144	47
landbouw /tuinbouw /bosbouw	31	41	39	65	94
branche onbekend	128	131	147	116	-
<b>totaal</b>	<b>5.012</b>	<b>5.291</b>	<b>5.381</b>	<b>6.246</b>	<b>5.781</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

Van de uitstroom naar de TI-keten gaat ruim de helft tot twee derde deel naar een installatiebedrijf (zie tabel 4.12a). In 2017 betreft dit meer dan duizend uitstromers. Zo'n elf tot vijftien procent komt terecht in een advies- /ontwerpbedrijf. In 2018 en 2019 zijn dit er meer dan tweehonderd. Uitstroom naar de TI-handel komt op de derde plek.

**Tabel 4.12a – Specificering van uitstromers naar de TI-keten (in procenten)**

Schakel van de TI-keten	2016	2017	2018	2019	2020
TI installatie	61%	66%	59%	57%	58%
TI advies/ontwerp	11%	12%	15%	14%	15%
TI handel	10%	7%	10%	12%	12%
TI reparatie	4%	5%	6%	5%	5%
TI maken	8%	3%	3%	4%	3%
TI energie	3%	5%	3%	5%	5%
technische dienstverlening en R&D	2%	2%	2%	3%	3%
<b>Totaal TI-keten (=100%)</b>	<b>1.364</b>	<b>1.566</b>	<b>1.417</b>	<b>1.546</b>	<b>1.225</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

**Tabel 4.12b – Specificering van uitstromers naar de TI-keten (absolute aantallen)**

Schakel van de TI-keten	2016	2017	2018	2019	2020
TI installatie	829	1.032	841	883	708
TI advies/ontwerp	144	182	219	212	181
TI handel	142	112	143	188	145
TI reparatie	61	78	87	85	56
TI maken	114	42	49	68	39
TI energie	46	82	43	71	59
technische dienstverlening en R&D	28	38	35	39	37
<b>Totaal TI-keten</b>	<b>1.364</b>	<b>1.566</b>	<b>1.417</b>	<b>1.546</b>	<b>1.225</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

# 05 ONDERWIJSDEELNAME KOUDETECHNIEK

## 5.1 KWALITATIEVE BESCHRIJVING VAN HET ONDERWIJS IN DE KOUDETECHNIEK

Er zijn zes mbo-kwalificaties in de koudetechniek: geen enkele hbo-opleiding en één post hbo opleiding koudetechniek. Het aanbod bij de ROC's verschilt. Bij de een gaat het vooral om niveau 2-opleidingen, bij de ander alleen niveau 3. Duidelijk is dat ze allemaal kampen met kleine aantallen studenten. Hoewel de markt in de lift zit en de uitdagingen met onder meer de energietransitie fors zijn en veel koudetechnisch personeel nodig is, hebben de meeste opleiders te maken met een beperkt aantal studenten in reguliere mbo-opleidingen. Dat heeft te maken met het gebrek aan jonge aanwas. Met de geringe aantallen studenten dienen opleiders inventief te zijn om het onderwijs kostenefficiënt te maken en te houden. Dat lukt niet iedereen: één van de opleiders waarmee is gesproken is met ingang van schooljaar 2021/22 gestopt met hun bbl-opleiding koudetechniek. Andere opleiders houden het onderwijs betaalbaar door studenten van verschillende opleidingen koudetechniek zo veel mogelijk bij elkaar in de klas te zetten en gezamenlijk onderwijs aan te bieden (differentiëren in de klas).

Uit de interviews met de bedrijven komt naar voren dat de instroom van leerlingen wel te laag is, maar dat dit probleem momenteel (nog) niet nijpend is. De regionale spreiding/dekking werd slechts door een enkel bedrijf aangehaald: er is te weinig aanbod aan onderwijs in de regio.

Zowel de particuliere opleiders als de ROC's bieden trainingen en cursussen in de koudetechniek aan. Dat gaat in ieder geval over F-gassen, aangezien een certificaat daarin verplicht is om als koudetechnicus te werken. Sommige ROC's bieden nog enkele andere aanvullende cursussen aan. De particuliere opleiders en het Opleidingscentrum GOo verzorgen een groot aanbod aan trainingen en cursussen. Bij de geïnterviewde particuliere opleider gaat het om zo'n 200 deelnemers aan trainingen per jaar en bij GOo gaat het om duizenden per jaar.

In de interviews met de ROC's is ook gesproken over keuzedelen en de invoering daarvan. De invoering van keuzedelen is voorzichtig gestart in 2016/17, vanwege allerlei knelpunten met betrekking tot onder meer de organisatie en logistiek (grote uitdagingen, bijvoorbeeld met de roostering), de (niet tijdige) beschikbaarheid van les- en examenmateriaal, en de administratieve verwerking van keuzedelen (o.a. in de onderwijsovereenkomst - OOK). Organiseerbaarheid en betaalbaarheid stonden zeker in de beginjaren voorop. Veel scholen en opleidingsteams boden geringe keuzevrijheid voor studenten met vooral keuzedelen van generieke (niet-beroepsspecifieke) aard.

De transitie naar het ontwikkelen dan wel aanbieden van keuzedelen specifiek voor de koudetechniek heeft de ene ROC wel gedaan en de ander niet. ROC's die vooral generieke keuzedelen aanbieden, nemen op dit moment in overweging om keuzedelen voor koudetechniek op te nemen. Keuzedelen worden zeker gezien als een mogelijkheid voor studenten van elektro- en installatietechniek om zich te verbreden naar koudetechniek. Keuzedelen bieden daarmee ook de gelegenheid voor ROC's zonder opleidingsaanbod in de koudetechniek om zich te verbreden op dit vakgebied, zonder een complete opleiding in de lucht te hoeven houden.

Bij de post hbo koudetechniek is een koppelcursus Post HBO Koudetechniek in het leven gebracht (sinds 2016), die door mbo-4 studenten gevolgd kan worden. Zo ontstaat een doorgaande leerlijn van vmbo via mbo-4 en koppelcursus naar Post HBO Koudetechniek. Dat kan interessant zijn voor mbo-studenten en werkenden die graag meer willen. De combinatie van koppelcursus en post hbo opleiding biedt de mogelijkheid een diploma post hbo te verdienen zonder een hbo-diploma te hoeven halen. De stichting post hbo koudetechniek heeft goede connecties en banden met bedrijven en hun studenten komen uit heel het land plus uit Vlaanderen. De connecties met het mbo zijn er niet. Er lijkt dan ook nog werk aan de winkel om de doorlopende leerlijn te promoten. Bij de stichting ervaren ze interesse van mbo-studenten in de post-hbo opleiding, die ze tegenkomen bij Aeres Tech in Ede alwaar de post hbo opleiding een lokaal huurt voor de uitvoering van een praktijkvak. Per onderwijstraject van 1,5 jaar volgen zo'n 15-20 deelnemers de post-hbo opleiding, waarvan inmiddels circa een derde uit de koppelcursus komt en een mbo-4 achtergrond heeft.

### DE BEHOEFTE VOOR MEER AANDACHT VOOR KOUDETECHNIEK IN HET HOGER ONDERWIJS

In het algemeen geven bedrijven aan dat er een tekort is aan technisch geschoold personeel. Dit zit hem in de monteurs, maar ook in de hogere functies als programmeurs, calculators en engineers met specifieke technische kennis. Er is behoefte aan meer theoretisch inzicht in hoe de techniek erachter werkt om ook een adviserende rol in te kunnen nemen, bijvoorbeeld op het gebied van innovatie, de energietransitie en milieubewustwording. Daarnaast is er behoefte aan commercieel ingestelde mensen. Voor veel van deze functies is op de eerste plaats praktijkervaring vereist en bedrijven zouden dan ook de mogelijkheid willen hebben hun personeel op te scholen. Bedrijven missen goede opleidingsmogelijkheden voor de koudetechniek op hbo-niveau. Momenteel is in het initieel onderwijs geen doorlopende leerlijn voor studenten vanuit mbo 4 of havo en zijn ze aangewezen op particuliere opleiders.

Uit de enquête blijkt dat dertig procent van de bedrijven behoefte heeft aan (meer) aandacht voor de koudetechniek binnen het hbo. Daarnaast heeft acht procent van de bedrijven behoefte aan meer aandacht voor koudetechniek binnen het wetenschappelijk onderwijs. De behoefte aan meer aandacht in het hoger onderwijs is groter bij de grotere bedrijven dan bij de kleine bedrijven. Van de bedrijven met 16 of meer werknemers heeft de helft een dergelijk behoefte en bij de bedrijven met 1 t/m 5 werknemers gaat het om twintig procent van de bedrijven (zie tabel B.8 in de bijlage).

### MOTIVATIE VAN STUDENTEN

De mbo-studenten en de cursisten koudetechniek hebben diverse motivaties om een opleiding in de koudetechniek te willen volgen, aldus de opleiders. Zo zijn er studenten zonder enige ervaring in de techniek die vooral iets met de handen willen doen in plaats van kantoorwerk en/of die gegrepen zijn door de interesse in duurzaamheid en bijvoorbeeld met warmtepompen iets goeds willen doen voor het milieu. De opleiders komen vaak de situatie tegen dat de jongere of jongvolwassene de koudetechniek inrolt omdat een familielid ook in de koudetechniek werkzaam is. Bij de jongere doelgroep komt het ook voor dat ze bij een stage in een eerdere opleiding toevallig in aanraking zijn gekomen met koudetechniek en daarin geïnteresseerd zijn geraakt. Bij de wat oudere doelgroep spelen ook zaken mee als baangarantie en goed salaris. Vaak is er



eerst een baan in de koudetechniek en dan pas de opleiding of cursus. Enerzijds gaat het om elektro- of installatiemonteurs die zijn overgestapt naar een koudetechnisch bedrijf, anderzijds gaat het om elektro- of installatiebedrijven die hun werkzaamheden verbreden naar koudetechniek of daar onverwacht mee in aanraking komen (bijvoorbeeld ook het installeren van airco's en warmtepompen). Deze 'routes' naar de koudetechniek kwamen bij de interviews met de bedrijven eveneens naar voren.

In beide gevallen moeten de elektro- of installatiemonteurs bijgeschoold worden, waarbij veel bedrijven en monteurs de voorkeur geven aan een cursus of training in plaats van een bbl-traject. Zeker als het vorige diploma langer dan vijf jaar geleden is behaald, moeten veel bijkomende zaken (taal, burgerschap, keuzedelen) opnieuw gevolgd worden. Veel van de werkenden kiezen daarom voor het volgen van trainingen en cursussen, wat een belangrijke verklaring is voor de kleine aantallen studenten in reguliere mbo-opleidingen koudetechniek.

### OPLEIDINGSCAPACITEIT

Alle geïnterviewde opleiders hebben moeite om voldoende trainers en docenten met expertise van koudetechniek te vinden. Boven op de algemene lerarentekorten in Nederland kampt de koudetechniek met personeelstekorten bij bedrijven, waardoor het lastig is om werkenden aan te trekken als docent. De opleidingscapaciteit komt daarmee in het gedrang. Bij de ROC's wordt de beperkte opleidingscapaciteit 'opgevangen' door het kleine aantal studenten. De opleiders zullen echter snel tegen capaciteitsgrenzen aanlopen als de benodigde en gewenste groei in het aantal studenten in opleidingen koudetechniek alsnog gerealiseerd wordt.

Het ontbreekt de opleiders over het algemeen niet aan materieel en apparatuur. Bij de meeste opleiders is de betrokkenheid van bedrijven goed. Dit uit zich in het leveren van de nieuwste apparatuur tot het geven van gastlessen en workshops. Er zijn ook werkgroepen waaraan bedrijven deelnemen om lesmateriaal te ontwikkelen en het onderwijs te evalueren. Een particuliere opleider merkt op dat zij ontstaan zijn expliciet vanuit de vraag van bedrijven en dat de banden nog altijd zeer nauw zijn. Voldoende bedrijven zien – vooral door het personeelstekort – het nut en de waarde in van investeren in onderwijs.

### NVKL-LESMATERIAAL EN DE KWALITEIT VAN HET ONDERWIJS KOUDETECHNIEK

Veel opleiders, zowel particuliere opleiders als ROC's, maken gebruik van lesboeken van NVKL. Door de vernieuwingen in apparatuur en toepassingen is het een continue uitdaging om het lesmateriaal actueel te houden. De opleiders zijn tevreden over de actualisatie van de lesboeken in recente jaren en de ontwikkeling van online lesmateriaal. Docenten van ROC's vinden het fijn dat ze input kunnen geven voor actualisatie van lesmateriaal, maar zouden graag ook een terugkoppeling van NVKL willen ontvangen over de veranderingen. In de gesprekken met de bedrijven bleek ook duidelijk dat het lesmateriaal dat de NVKL levert – meer specifiek de spullen voor de techniekdagen en voor het vmbo – zeer gewaardeerd wordt.

Aandachtspunten zijn er ook. Eén opleider zou bedrijven (nog meer) willen betrekken bij het proces, maar dat is lastig te realiseren in een markt waar bedrijven en ook opleiders te maken

hebben met een personeelstekort. Een andere opleider merkt op dat de lesstof voor niveau 2 pittig, wellicht te pittig is (door onder meer natuurkunde en scheikunde in de lesstof). Ook maakt deze opleider zelf een 'vertaalslag' van het NVKL-lesmateriaal voor mbo-niveau 2 om de lesstof wat begrijpelijker te maken.

## IMAGO

Koudetechniek is vooral onbekend, bij het brede publiek in algemene zin, maar ook bij de potentiële doelgroep zoals vmbo-scholen en -leerlingen. Elektro- en installatietechniek zijn de grote broers die iedereen wel kent. Waar installatietechniek bij sommigen een slecht imago heeft, en elektrotechniek een goed imago, is koudetechniek vooral onbekend. Volgens de bedrijven wordt de bekendheid langzaam wel wat groter, onder andere door de populariteit en booming markt van airco's en warmtepompen, maar dit gebeurt niet snel genoeg. Deze booming markt van airco's en warmtepompen heeft ook een keerzijde: de verkoop en installatie zal steeds vaker uitgevoerd gaan worden door niet-gecertificeerde bedrijven. Een ander nadeel van de onbekendheid van koudetechniek is dat het daarmee indirect afhankelijk is van de beeldvorming rondom installatietechniek en elektrotechniek, zij het in negatieve en positieve zin.

De koudetechniek is nog steeds met name een branche die 'ontdekt' wordt bij het uitvoeren van ander installatiewerk of door familieleden die het vak uitvoeren. Het biedt kansen om in de beeldvorming te benadrukken dat de koudetechniek een dynamische branche is, met interessante uitdagingen in de werkzaamheden op het gebied van de energietransitie en duurzaamheid. Er is echter van jongs af aan relatief weinig interesse bij jongens en meisjes om in de techniek te werken. Het kan te maken hebben met de luxepositie waarin een ontwikkeld land als Nederland zich bevindt, waarbij de interesse in leuke, nieuwe/innovatieve en creatieve dan wel hoogbetaalde beroepen groter is dan werken in traditionele of elementaire beroepen, die geassocieerd worden met 'vies werk' en 'laagopgeleiden'. Een kantoorbaan wordt wenselijker geacht dan een uitvoerende techniekfunctie. Dit ondanks het feit dat het uitvoerende werk in de koudetechniek steeds vaker omgeven is door ICT-ondersteuning, en ook in het teken staat van duurzaamheid en innovatie.

Om dit beeld te veranderen zal de interesse voor de techniek al op vroege leeftijd (basisschool) gewekt moeten worden en zal er ook een herwaardering voor het beroepsonderwijs plaats moeten vinden. Een weg van de lange adem. Een positiever beeld van techniek onder de – nog vooral vrouwelijke – basisschoolleerkrachten is een cruciaal begin.

## 5.2 STATISTIEKEN VAN AANTAL MBO-STUDENTEN EN GEDIPLOMEERDEN KOUDETECHNIEK

De CBS microdata over onderwijsinschrijving laat zien dat het totaal aantal mbo-studenten met een opleiding in de koudetechniek na schooljaar 2015/16 – tot en met schooljaar 2018/19 – flink is toegenomen (zie tabel 5.1). In 2015/16 waren er 215 inschrijvers en in 2018/19 waren dit er 359; een toename van 67 procent. Na schooljaar 2018/19 is het aantal inschrijvingen licht afgenomen tot 345 inschrijvingen in 2020/21.

De opleiding met de meeste inschrijvingen is Monteur koude- en klimaatsystemen (niveau 2), met 175 inschrijvingen in het laatste schooljaar. Van de overige opleidingen heeft de opleiding Servicemonteur koude- en klimaatsystemen (niveau 3) een grote opmars gemaakt; dat aantal inschrijvingen is over een periode van vier schooljaren verviervoudigd (van 25 inschrijvingen in 2014/15 naar 100 inschrijvingen in 2018/19 alsook 2020/21) .

De wat lagere aantallen inschrijvingen in schooljaar 2014/15 en 2015/16 vertalen zich door in een daling van het aantal gediplomeerden tot en met schooljaar 2016/17. In schooljaar 2018/19 is het aantal gediplomeerden echter bijna verdubbeld ten aanzien van 2017/18: een gevolg van de toegenomen instroom in de schooljaren daarvoor.

**Tabel 5.1 – Aantal studenten en gediplomeerden mbo koudetechniek opleidingen per schooljaar<sup>11</sup>**

Opleidingsnaam	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
<b>Studenten</b>							
Monteur koude- en klimaatsystemen (niv.2)	190	170	155	165	200	175	175
Servicemonteur koude- en klimaatsystemen (niv.3)	25	40	65	80	100	110	100
Eerste monteur koude- en klimaatsystemen (niv.3)	10	5	15	20	20	25	25
Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen (niv.4)	-	-	<3	20	20	15	20
Technicus maintenance koude- en klimaatsystemen (niv.4)	-	-	-	5	15	25	10
Airco/warmtepomp monteur (niv.2)	-	-	<3	5	5	5	15
<b>Totaal aantal studenten</b>	<b>220</b>	<b>215</b>	<b>240</b>	<b>290</b>	<b>360</b>	<b>355</b>	<b>345</b>
<b>Gediplomeerden</b>							
Monteur koude- en klimaatsystemen (niv.2)	65	55	50	40	75	45	n.n.b.
Servicemonteur koude- en klimaatsystemen (niv.3)	25	30	10	20	40	30	n.n.b.
Eerste monteur koude- en klimaatsystemen (niv.3)	5	<3	<3	5	5	5	n.n.b.
Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen (niv.4)	-	-	-	-	5	5	n.n.b.
Technicus maintenance koude- en klimaatsystemen (niv.4)	-	-	-	-	-	15	n.n.b.
Airco/warmtepomp monteur (niv.2)	-	-	-	-	-	-	n.n.b.
<b>Totaal aantal gediplomeerden</b>	<b>95</b>	<b>85</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>n.n.b.</b>

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

\* Afgerond op vijftallen i.v.m. de outputrichtlijnen van het CBS om onthullingsrisico tegen te gaan.

\*\* Over schooljaar 2020/21 zijn nog geen diplomagegevens bekend.

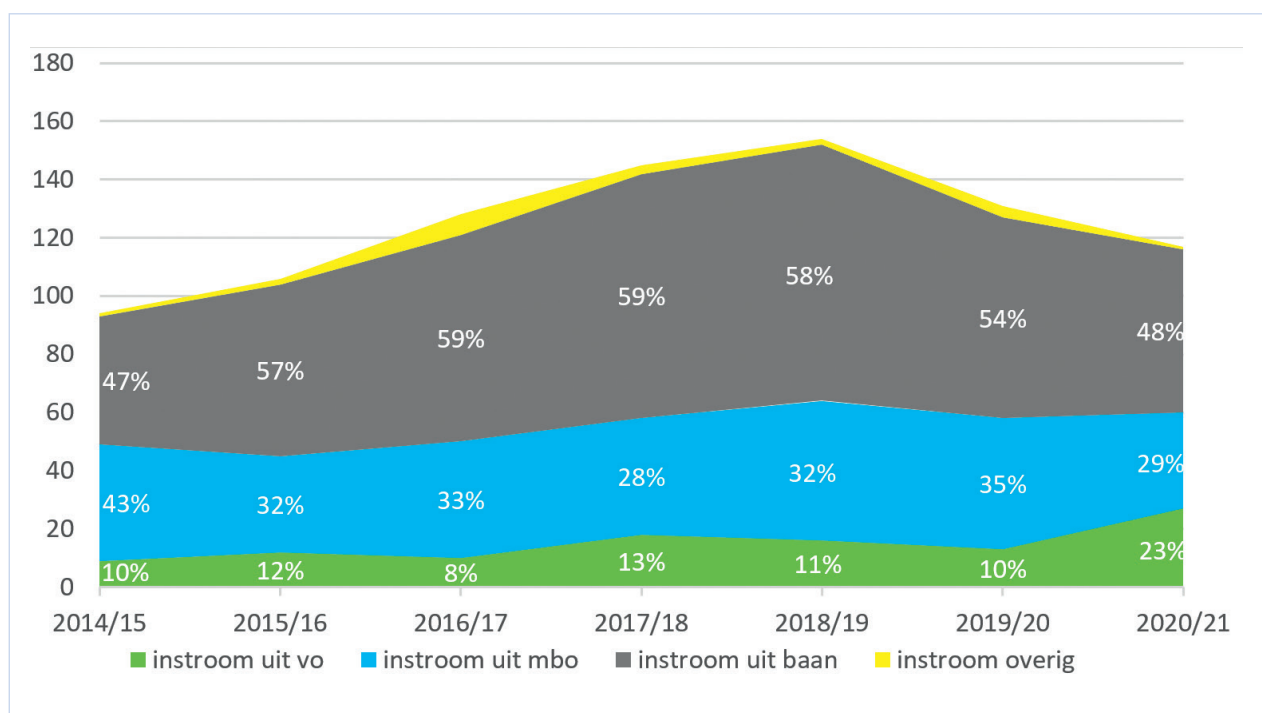
<sup>11</sup> Studenten en gediplomeerden van oude crebo's/opleidingsnamen zijn waar mogelijk geclusterd onder de meest recente opleidingsnamen. Zie bijlage B.4 voor de onderliggende crebo's.

## INSTROOM IN OPLEIDINGEN KOUDETECHNIEK

Het totaal aantal instromers in mbo-opleidingen in de koudetechniek is tussen schooljaar 2014/2015 en 2018/2019 met 62 procent toegenomen, van 93 instromers in 2014/15 naar 151 instromers in 2018/19. Na schooljaar 2018/19 is de instroom wat afgenomen naar 115 instromers in 2020/21. In figuur 5.1 staat de trendlijn van het aantal instromers, uitgesplitst naar hun positie voor instroom. Daarin is te zien dat de grootste groep instromers voor de start met de opleiding reeds aan het werk was. De toe- en afname van de totale instroom is hoofdzakelijk bij deze groep terug te zien.

De interviews met opleiders bevestigen het beeld dat in de koudetechniek-opleidingen vooral (jong) volwassenen zitten die vanuit een werkende positie komen. Ze zijn veelal werkzaam in de koudetechniek, maar het komt ook voor dat ze werkzaam zijn in elektro- en installatietechniek bedrijven (vooral installatie). Gezien de ontwikkelingen in het werkveld (energietransitie: van het gas af en naar warmtepompen) is de overstap van installatietechniek naar koudetechniek logisch. De ervaring bij de docenten, teammanagers en directeurs in het onderwijs is dat elektrotechnici de overstap makkelijker realiseren. In koudetechniek zitten veel elektrotechnische aspecten en elektrotechnici zijn grosso modo nauwkeuriger dan installatietechnici, wat noodzakelijk is in de koudetechniek. De overstap is hoe dan ook geen eenvoudige. Koudetechniek wordt alom bestempeld als een moeilijke discipline die meer kennis en vaardigheden vereisen dan andere technische disciplines.

**Figuur 5.1 – Samenstelling van instromers in mbo-opleidingen koudetechniek\***



Bron: CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen

\* Exclusief interne doorstroom binnen opleidingen in de koudetechniek naar een hoger niveau (in aansluitende schooljaren). De interne doorstroom staat hieronder in de tekst beschreven.

De instroom/doorstroom van studenten uit overige mbo-opleidingen (geen koudetechniek) schommelt jaarlijks tussen de 33 (in schooljaren 2015/16 en 2020/21) en 48 studenten (in schooljaar 2018/19). Hiervan is ruim twee derde deel afkomstig uit een TI-opleiding (zie bijlage B.9). Sprintopleidingen in de zin van een verkorte mbo-opleiding zijn er niet in de koudetechniek. Wel zijn er kopopleidingen voor niveau 3, waarin studenten met een verwante opleiding nog een extra jaar kunnen volgen voor een diploma in de koudetechniek.

Verder is in figuur 5.1 te zien dat de instroom vanuit het voortgezet onderwijs (vo) vrij beperkt is (in eerdere jaren rond de 8 á 13% van de instroom). In schooljaar 2020/21 is dit wel gestegen – er is een verdubbeling ten opzichte van het schooljaar ervoor – naar een aandeel van 23 procent van de instromers in mbo-opleidingen koudetechniek.

### **DOORSTROOM BINNEN OPLEIDINGEN IN DE KOUDETECHNIEK**

De interne doorstroom van studenten in de koudetechniek naar een hoger niveau (in aansluitende schooljaren) is vrij beperkt. In schooljaar 2019/20 was deze doorstroom het grootst met 25 doorgestroomde studenten: zeven procent van het aantal studenten dat schooljaar. Op twee studenten na ging het om doorstroom van niveau 2 naar niveau 3. In schooljaar 2020/21 is de interne doorstroom wat afgenomen. Toen zijn 14 studenten doorgestroomd, waarvan 13 studenten van niveau 2 naar niveau 3. De interne doorstroom was het laagst in schooljaar 2017/18, toen waren dit er minder dan vijf.

# 06 VACATURES EN INSTROOMBEHOEFTE IN DE KOUDETECHNIEK

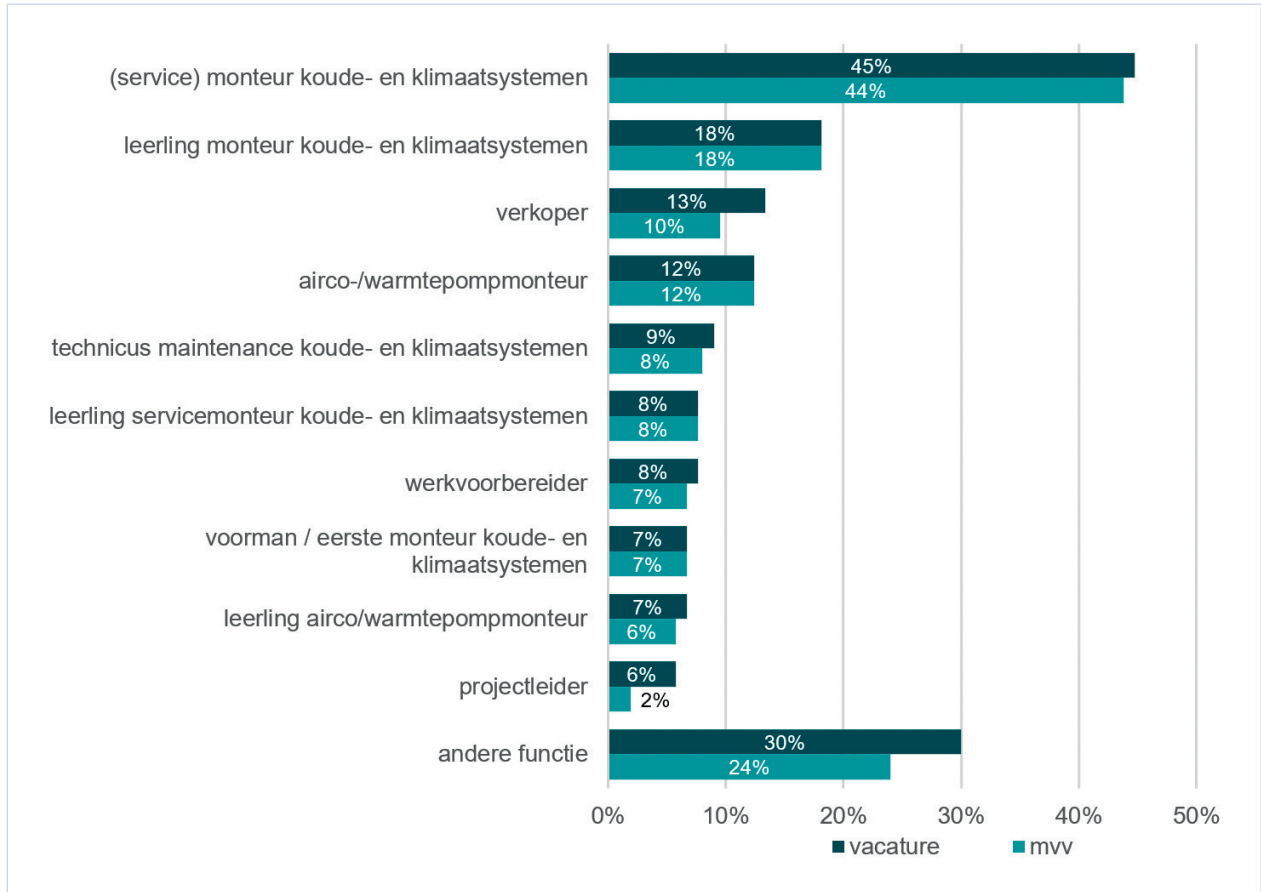
## 6.1 VACATURES EN DE WERVING VAN TECHNISCH PERSONEEL

Uit de enquête onder de bedrijven in de branche blijkt dat bijna drie kwart van de bedrijven op het moment van bevraging tenminste één openstaande vacature heeft. Figuur 6.1 geeft een overzicht van de functies waarvoor de bedrijven vacatures hebben. Zo'n 45 procent van de bedrijven heeft een vacature voor (service)monteur koude- en klimaatsystemen. Binnen de responsgroep hebben deze bedrijven tezamen ruim negentig vacatures voor deze functie, waarvan bijna alle vacatures moeilijk vervulbaar (mvv) zijn (zie tabel B.5 in de bijlage voor de aantallen vacatures per functie). Iets minder dan één op de vijf bedrijven heeft een vacature voor leerling-monteur koude- en klimaatsystemen. Ook deze vacatures zijn moeilijk vervulbaar.

Daarnaast is er is een grote verscheidenheid aan overige functies waarvoor bedrijven openstaande vacatures hebben. De meest voorkomende zijn vacatures voor de functie van verkoper (13% van de bedrijven), airco-/warmtepompmonteur (12%), technicus maintenance koude- en klimaatsystemen (9%) en leerling servicemonteur koude- en klimaatsystemen (8%), werkvoorbereider (8%) en voorman/eerste monteur koude- en klimaatsystemen (7%).

Naast de functies uit figuur 6.1 heeft dertig procent van de bedrijven nog vacatures voor andere functies. In de bijlage B.6 staat een overzicht met de andere functies waarvoor de bedrijven vacatures hebben, en om hoeveel bedrijven het gaat. Daarin is onder andere te zien dat vijf procent van de bedrijven een vacature heeft voor engineer/ontwikkelaar, vier procent van de bedrijven een vacature heeft voor leerling eerste monteur koude- en klimaatsystemen en drie procent een vacature voor leerling technicus maintenance koude- en klimaatsystemen en voor systeemontwerper/tekenaar. Bijlage B.7 toont tot slot nog een overzicht met overige functies waarvoor bedrijven vacatures hebben.

**Figuur 6.1 – Percentage bedrijven met openstaande (moeilijk vervulbare) vacatures, per functie (N=107)**

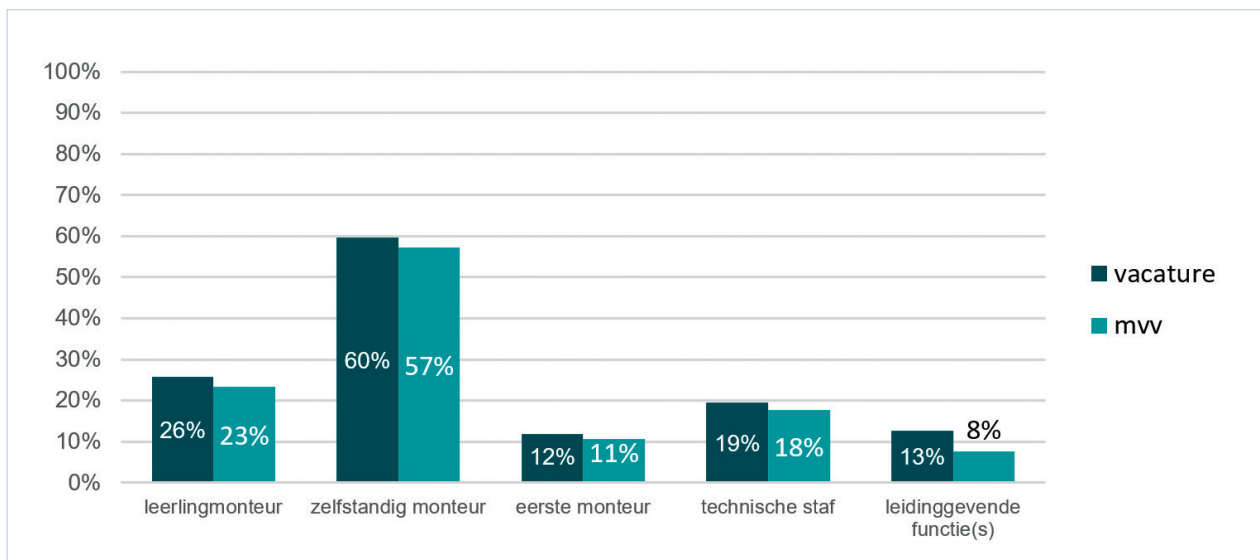


Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

Wanneer iets breder naar overkoepelende functiegroepen gekeken wordt, zoals leerling-monteurs, zelfstandig monteur, eerste monteur, technische staf en leidinggevende functies, ontstaat een globaler beeld van de bedrijven met vacatures. In figuur 6.2 staat dit beeld weergegeven, aangevuld met vacature-informatie uit de bedrijvenenquête 2021 van Wij Techniek (waarbij 54 bedrijven actief in de koudetechniek zijn geselecteerd).

Figuur 6.2 laat zien dat zestig procent van de bedrijven een vacature heeft voor een zelfstandig monteur en ruim een kwart van de bedrijven een vacature heeft voor leerling-monteur. Daarnaast heeft negentien procent van de bedrijven een vacature voor een technische staffunctie.

**Figuur 6.2 – Percentage bedrijven met openstaande (moeilijk vervulbare) vacatures (ingedikt) (N=161)**



Bron: combinatie bedrijvenenquête koudetechniek 2021 (N=107) en selectie uit bedrijvenenquête Wij Techniek 2021 (N=54), KBA Nijmegen.

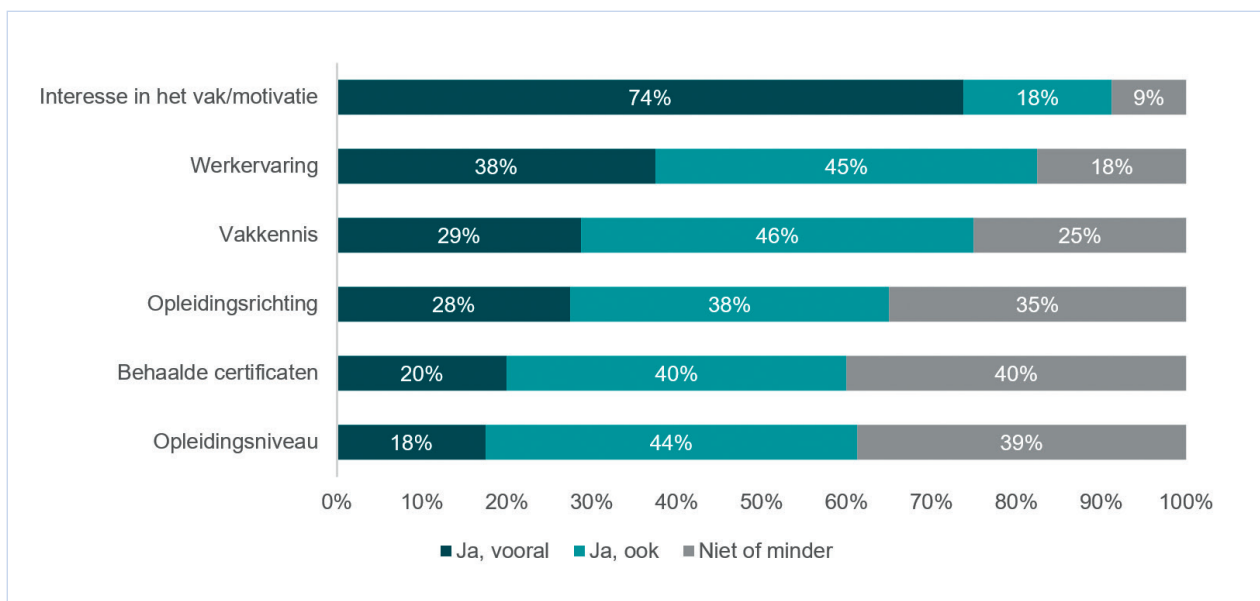


## WERVING VAN MONTEURS

Bedrijven letten bij het aantrekken van monteurs vooral op de interesse in het vak en of iemand goed gemotiveerd is om te werken (zie figuur 6.3). Een goede motivatie verkleint de kans op snelle uitstroom en vergroot de kans op renderende scholingsinvesteringen.

Als tweede is de werkervaring vooral van belang. Vakkennis, opleidingsrichting, behaalde certificaten en het opleidingsniveau zijn in iets mindere mate van belang.

**Figuur 6.3 – Aspecten waar bedrijven vooral op letten bij het aantrekken van monteurs\* (N=80)**



\* Alleen bedrijven met monteurs in dienst.

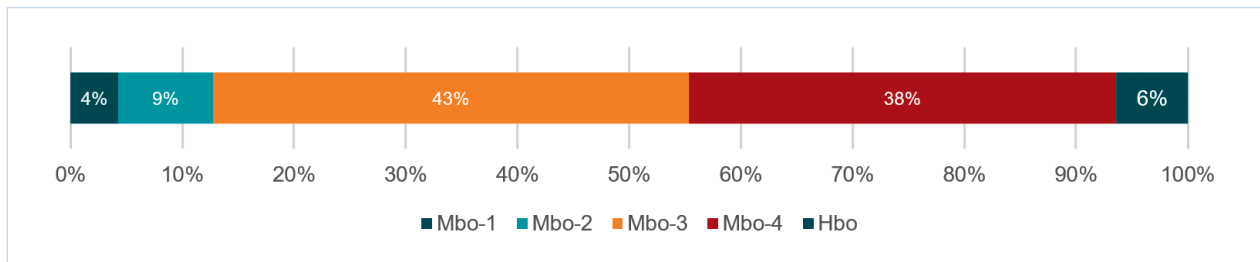
Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

Van de bedrijven die bij de werving van monteurs naar de opleidingsrichting kijken zoekt de overgrote meerderheid in de hoek van monteur en servicemonteur koude en klimaatsystemen. Ongeveer een kwart van de bedrijven geeft de voorkeur aan monteurs die opgeleid zijn tot airco-/warmtepompmonteur.

Aan de andere kant is aan de bedrijven die bij de werving naar het opleidingsniveau kijken gevraagd welk opleidingsniveau de voorkeur krijgt (figuur 6.4). Hier blijkt dat de meeste bedrijven mbo-niveau 3 prefereren (43%), gevolgd door niveau 4 (38%). Slechts negen procent geeft de voorkeur aan mbo-niveau 2, terwijl dat het feitelijke niveau is van de monteur koude en klimaatsystemen en van de monteur airco-/warmtepompen. Dit vormt dus een contrast met de bedrijven die vooral naar de opleidingsrichting kijken, en impliciet wel de voorkeur hebben voor monteurs van niveau 2.

Er zijn ook bedrijven met een behoefte op hbo of post-hbo niveau, zij het in veel bescheidener aantallen. Bij werkzaamheden van hbo koudetechnisch personeel gaat het bijvoorbeeld om het ontwerpen van installatie of applicaties, maar ook om troubleshooting bij ingewikkelde problemen (zijlijn serviceafdeling), en om adviseren, calculatie en het opstellen van offertes.

**Figuur 6.4 – Geprefereerd opleidingsniveau van te werven monteurs\* (N=47)**



\* Alleen bedrijven die bij aantrekken van monteurs letten op opleidingsniveau

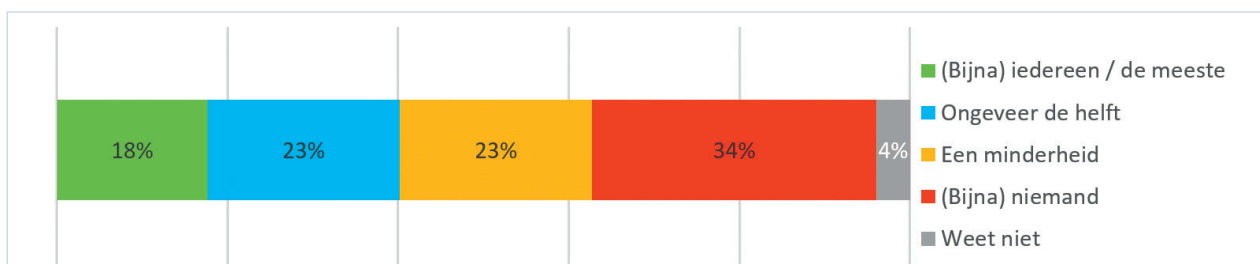
Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

Bij het aantrekken van leerling-monteurs wordt hoofdzakelijk gekeken naar de interesse in het vak en de werkmotivatie van de kandidaat. Werkervaring, vakkennis en behaalde certificaten spelen in dit proces een veel kleinere rol dan bij de werving van monteurs. Gedurende het leerlingwezen zal aan die zaken gewerkt worden.

## INTERNE DOORSTROOM

Bij ongeveer één op de vijf bedrijven die monteurs in dienst hebben (18%) zijn de meeste zelfstandig monteurs oorspronkelijk als leerling-monteur aangetrokken (zie figuur 6.5). Bij iets minder dan een kwart van de bedrijven geldt dit voor ongeveer de helft van de zelfstandige monteurs. Aan de andere kant geeft een derde deel aan dat bijna geen van de zelfstandig monteurs binnen het bedrijf is doorgegroeid vanuit het leerlingwezen.

**Figuur 6.5 – Aandeel zelfstandig monteurs dat binnen de bedrijven oorspronkelijk als leerling-monteur is aangenomen\* (N=80)**



Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

\* Alleen bedrijven met monteurs in dienst.

Uit de interviews blijkt dat de doorstroom van monteursfunctie naar een technische staffunctie, zoals planner, calculator of werkvoorbereider vaker voorkomt dan dat voor die functies mensen van buitenaf worden geworven. Dit heeft er onder andere mee te maken dat mensen van buitenaf en hoger opgeleide schoolverlaters (mbo-4 en hbo) moeilijk te vinden zijn. De interne doorstroom naar technische staffuncties gebeurt niet systematisch of met een voorbedacht plan. Dergelijke doorstroom hangt heel erg af van het initiatief, de ambitie en leercapaciteiten van de werknemer, diens levensfase en ook de behoefte/ruimte binnen het bedrijf om mensen door te laten groeien. Vooral in de kleinere bedrijven is de technische staf klein en zijn de doorstroommogelijkheden beperkter.

Bij het vervangen van werknemers die met pensioen gaan denken de meeste bedrijven die daarmee te maken gaan krijgen aan het werven van schoolverlaters (zie tabel 6.1). Iets minder dan de helft verwacht dit (ook) op te vangen via werving van werknemers met ervaring in de branche. Dit percentage ligt hoger dan het aandeel bedrijven dat zich in dit kader op zij-instromers zal richten (30% van de bedrijven).

**Tabel 6.1 – Verwachte methode om de uitstroom van gepensioneerden in de toekomst op te vangen\* (N=56)**

	Percentage van de bedrijven met pensioengang komende tien jaar
Werven van instromers afkomstig uit het onderwijs	68%
Werven van werknemers met ervaring binnen de branche	46%
Werven van zij-instromers	30%
Door andere werknemers uit het bedrijf toe te rusten/op te leiden/trainen voor de vrijkomende plaatsen	21%
Door oudere werknemers hun kennis en vaardigheden tijdig te laten overdragen	9%
Met het huidige personeelsbestand	7%
Efficiënter werken of werk anders indelen	4%
Investeren in arbeidsbesparende technieken	0%
Anders	5%

\* Meerdere antwoorden mogelijk, percentages tellen daarom op tot meer dan 100%.

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

## BELANGRIJKSTE ONTWIKKELINGEN DIE KOMENDE JAREN VAN INVLOED ZIJN OP DE PERSONEELS- EN INSTROOMBEHOEFTE

Bedrijven geven aan dat door de energietransitie en de toenemende behoefte aan duurzame en milieuvriendelijke installaties de vraag in de branche in de komende vijf jaar zal toenemen. De manier waarop huizen zijn geïsoleerd en de Europese eisen die er zijn gaan ervoor zorgen dat er meer vraag zal komen naar warmtepompen en airco's in woningen. Wet- en regelgeving en subsidies voor duurzaamheid vanuit de overheid dragen hier ook aan bij. Bedrijven verwachten hierdoor meer werk en omzet in de komende vijf jaar, maar zijn huiverig voor het tekort aan technisch personeel en de aanhoudende krapte op de arbeidsmarkt. Bedrijven denken dat de geringe instroom van technisch geschoolde jongeren deze groei aan werk niet kan bijbenen. Ook vinden ze dat er meer aandacht moet worden besteed op scholen om het imago en bekendheid van de branche te verbeteren. Aangezien de vergrijzing voor een deel van de bedrijven in de komende vijf jaar gaat opspelen, wordt de instroom van jongeren steeds belangrijker.

Tabel 6.2 – Ontwikkelingen die de komende vijf jaar de meeste invloed hebben op de personeels- en instroombehoefte van het bedrijf (N=107)

	Percentage van alle bedrijven
Tekort aan personeel	20%
Energietransitie	19%
Vergrijzing	15%
Toename warmtepompen	12%
Toename koelbehoefte	12%
Digitalisering	9%
Groei bedrijf	9%
Gebrek aan kennis bij personeel	6%
Gebrekkige interesse jeugd in koudetechniek	6%
Behoefte aan zichtbare opleiding(en) koudetechniek	5%
Economische ontwikkelingen	5%
Technische ontwikkelingen	5%
Gevolgen coronacrisis	4%
Wet- en regelgeving	3%
Gebrekkige motivatie jeugd om hard of langer te werken	3%
Opleidingen te theoretisch voor jongeren	2%
Anders	9%

\* Meerdere antwoorden mogelijk, percentages tellen daarom op tot meer dan 100%.

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

## 6.2 KWALITATIEVE KENNISBEHOEFTE BINNEN DE BEDRIJVEN

Zo'n veertig procent van de bedrijven geeft in de enquête aan dat zij op een bepaald vlak een gebrek aan kennis en/of vaardigheden bij hun werknemers ervaren. Het is vaak specifieke technische kennis over koudetechniek die gemist wordt. De meeste werknemers hebben wel de basiskennis, maar niet de specifieke kennis over bijvoorbeeld warmtepompen, het koelproces of het verhelpen van storingen. Vooral bij zij-instromers wordt deze technische kennis vaak gemist. Ook de geïnterviewde bedrijven geven aan dat zij kennistekorten ervaren bij hun monteurs. Bij een deel schiet kennis tekort op het gebied van (natuurlijke) koudemiddelen. Hier valt wel goed op te scholen via cursussen. Daarnaast is door meerdere bedrijven aangekaart dat de kennis rondom meet- en regeltechniek nogal eens tekortschiet bij de monteurs. Dit is één van de pijlers van de koudetechniek waarop monteurs extra moeite moeten doen om up-to-date te blijven. Ook hier bieden zowel interne als externe scholing soelaas. Andere gebieden waarop de kennis volgens sommige bedrijven omhoog kan zijn: systeemontwerp, elektrotechniek, kennis van software en technische basiskennis. Wat betreft de technische basiskennis wordt de indruk afgegeven dat jongere instromers over het algemeen minder goed zijn opgeleid in de basisvaardigheid en ook qua diepgang dan vroeger op de MTS en HTS gebeurde.

Daarnaast geeft een deel van de bedrijven aan dat sommige monteurs en technische specialisten communicatieve en/of commerciële vaardigheden in klantrelaties missen. Aan de andere kant komt het voor dat verkopers of relatiebeheerders inhoudelijke technische kennis missen. Die kennis moeten zij veelal gedurende hun loopbaan, hoofdzakelijk in de praktijk, opdoen en dat kost tijd en aandacht.

In tabel 6.3 staat een overzicht met de ingedikte antwoorden op de open vraag welke kennis of vaardigheden bedrijven bij hun werknemers missen. De percentages zeggen iets over de spreiding van de antwoorden binnen de groep bedrijven die een gebrek aan kennis of vaardigheden ervaren.

**Tabel 6.3 – Specificering gemis aan vaardigheden of kennis bij werknemers (open vraag – gecategoriseerde antwoorden)\* (N=43)**

	Percentage van bedrijven met gemis aan kennis of vaardigheden bij werknemers
Technische vaardigheden	42%
Specialistische kennis	28%
Communicatieve kennis/vaardigheden	16%
Commerciële kennis/vaardigheden	12%
Zelfstandigheid	7%
Werkervaring	7%
Managementvaardigheden	5%
Anders	7%

\* Selectie van bedrijven die een gebrek aan kennis en vaardigheden ervaren. Meerdere antwoorden mogelijk: percentages tellen daarom op tot meer dan 100%.

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

Als het gaat om de toekomstige kennisbehoefte binnen de bedrijven wordt het vaakst opgemerkt dat de machines waarmee men werkt steeds complexer en softwarematiger worden. Toenemend gebruik van ICT en besturingstechniek krijgt een steeds prominentere positie binnen de toekomstige kennisbehoefte. Niet iedere monteur is daarop voorbereid. De bedrijven denken verschillend over hoe zij in die toekomstige kennisbehoefte willen voorzien. Sommige willen werknemers intern en extern gaan scholen, andere bedrijven willen gericht kennis binnenhalen via werving van werknemers met de gewenste kennis en competenties.

In de enquête is ook gevraagd op welke manier(en) de bedrijven gebrekkige kennis en vaardigheden trachten te beslechten (zie tabel 6.4). In dit kader wordt deelname aan scholingsactiviteiten door driekwart van de bedrijven genoemd. In de verdiepende gesprekken wordt opgemerkt dat de werknemers ten allen tijde scholing kunnen volgen, dat dit door de werkgever wordt aangemoedigd en dat bij de meeste bedrijven ook scholingsbudgetten beschikbaar zijn. Het initiatief moet echter veelal vanuit de werknemer zelf komen. In de meeste gevallen is er geen planmatig scholingsbeleid. Voor externe scholing kan een lange reistijd een belemmering zijn om deel te nemen. Tot slot zijn er enkele signalen afgegeven dat het animo voor deelname aan scholingsactiviteiten bij oudere werknemers wat afneemt.

Op de tweede plaats worden vooral ingestoken op 'learning-on-the-job', door werknemers in het werk te coachen, door hen van elkaar te laten leren en mogelijkheden te bieden om zich tijdens het werk te ontwikkelen.

Tabel 6.4 – Manier om gebrek aan kennis of vaardigheden bij werknemers te verhelpen\* (N=43)

	Percentage van de bedrijven die gebrek aan kennis/vaardigheden ervaren
Door werknemers opleiding/cursus te laten volgen	75%
Door werknemers in en tijdens het werk te laten coachen door vaardige personen	36%
Door werknemers van elkaar te laten leren	32%
Door in en tijdens het werk mogelijkheden te bieden om de vaardigheden te ontwikkelen	30%
Door nieuwe werknemers met deze vaardigheden aan te trekken	9%
Door in de samenstelling van de teams ervoor te zorgen dat alle benodigde vaardigheden aanwezig zijn	5%
Door bepaalde werkzaamheden uit te besteden (aan andere bedrijven of zzp'ers)	2%
Door in de werkzaamheden van medewerkers expliciet rekening te houden met hun sterke en zwakke punten	0%
Weten we (nog) niet	5%

\* Meerdere antwoorden mogelijk: percentages tellen daarom op tot meer dan 100%.

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

### 6.3 TOEKOMSTIGE KWANTITATIEVE WERVINGSBEHOEFTE

Om een inschatting te maken van de toekomstige personeelsbehoefte tot en met 2030 is in tabel 6.5 een prognosemodel becijferd. Dit model gaat uit van de toekomstige wervingsbehoefte bij de bedrijven. De wervingsbehoefte bestaat uit twee componenten: 1) de uitbreidingsvraag als gevolg van bedrijfsgroei (bijvoorbeeld door een productietoename of een verbreding in de markt) en 2) de vervangingsvraag ter compensatie van uitgestroomde werknemers.

Het model houdt geen rekening met de wervingskracht vanuit de beroepsbevolking, i.c. in welke mate redelijkerwijs te verwachten is dat bedrijven in hun wervingsbehoefte kunnen voorzien. Daarom wordt in het model niet gesproken van een verwachte omvang, maar van de potentiële omvang van de branche qua werknemersaantallen. Het doel van het model is dus om niet een realistische voorspelling van de ontwikkeling van het aantal werknemers te geven, maar om de wervingsbehoefte bij de bedrijven in de branche inzichtelijk te maken.

#### 1. INSCHATTING VAN DE UITBREIDINGSVRAAG

Gezien de huidige krapte op de arbeidsmarkt en de grote werkvoorraad is de wervingsbehoefte op de korte termijn groot. In het hypothetische geval dat er voldoende vakmensen te vinden zijn zullen de bedrijven de eerste jaren vooral werven om de personeelstekorten weg te werken. Die inhaalslag is over de beginjaren van de prognosecijfers uitgesmeerd. Voor 2021 is gerekend met een (potentieel) groeipercentage van zeven procent en voor 2022 met een groeipercentage van vijf procent. In de jaren daarna wordt de groei afgevlakt naar twee procent.

Het idee achter deze afvlakking van de groei heeft te maken met dat de concurrentie tussen bedrijven groter zal worden indien de bedrijven allemaal het personeel werven waaraan zij behoefte hebben. Als aan de jaarlijkse uitbreidingsvraag voldaan wordt betekent dit dat de bedrijven meer werk kunnen verzetten en dat er een moment komt dat de relatieve werkvoorraad per bedrijf zal afnemen en bedrijven elkaar (meer) gaan beconcurreren. Om die reden is in het model rekening gehouden met een afvlakking van de jaarlijkse groeibehoefte in de later jaren.

Aan de andere kant is niet te verwachten dat de toekomstige koelbehoefte minder zal worden, net als de toepassingen van klimaatsystemen. Daarnaast is de energietransitie zo'n grote opgave, die over meerdere decennia uitgesmeerd zal worden, dat in het model geen krimpverwachting is opgenomen.

Wanneer de potentiële groeipercentages uit tabel 6.5 doorgerekend worden komt de totale uitbreidingsvraag voor de periode 2021 – 2030 uit op 21.640 extra werknemers. Gezien de grote vraag naar vakmensen op dit moment en de te maken inhaalslag doet een groot deel van de uitbreidingsvraag zich al voor in 2021 en 2022.

## 2. INSCHATTING VAN DE VERVANGINGSVRAAG (UITSTROOM)

Voor het bepalen van de toekomstige vervangingsvraag is het gemiddelde genomen van de jaarlijkse uitstroompercentage over de periode 2015 – 2020. Dat gemiddelde komt uit op veertien procent van de werknemers. Dit gemiddelde uitstroompercentage is gebruikt om de uitstroom te berekenen onder de (potentiële) omvang van het werknemersbestand in de prognosejaren. Deze toekomstige uitstroomcijfers zijn iets opgehoogd in verband met de vergrijzing. In hoofdstuk 3 is aangetoond dat het aandeel werknemers in de leeftijdscategorie 55 jaar en ouder in de periode 2015 – 2020 is gestegen van 18 naar 21 procent.<sup>12</sup> Ruim de helft van de bedrijven heeft in de enquête aangegeven dat zij in de komende tien jaar te maken gaan krijgen met pensionering van een deel van hun technische personeelsleden. De vergrijzingstrend, en daarmee ook een stijging van de uitstroom richting pensioen, zal zich dit decennium voortzetten. Hiervoor is in de prognosejaren gecorrigeerd door ieder jaar veertig extra uitstromers richting pensioen op te tellen bij het opgehoogde aantal van het jaar ervoor.

In het prognosemodel is te zien dat de toekomstige vervangingsvraag toeneemt van een kleine 9.200 werknemers in 2021 naar ongeveer 12.300 in 2030. Deze toename is het logische gevolg van de toename van de potentiële omvang van de branche en het gehanteerde gemiddelde uitstroompercentage van veertien procent (aangevuld met de vergrijzingscorrectie). Deze toename is echter ook inhoudelijk te duiden. Vanwege de uitbreidingsvraag zijn er meer instromers nodig dan dat er uitstromers zijn. Van de instromers is bekend dat een groot deel van hen de branche alweer snel verlaten, meer instroom hangt samen met een toename van de uitstroom in de volgende jaren. Deze dynamiek is ook terug te zien in de in- en uitstroomcijfers van tabel 4.1.

### TOEKOMSTIGE WERVINGSBEHOEFTE

Zoals eerder aangegeven bestaat de wervingsbehoefte in de prognosejaren uit de som van de ingeschatte uitbreidingsvraag en de vervangingsvraag. Er is geen inschatting gemaakt van de te verwachte wervingskracht (instroom) en wat de effecten daarvan zijn op de ontwikkeling van de wervingsbehoefte.

In tabel 6.5 is te zien dat vanwege de hoge potentiële groeipercentages in 2021 en 2022 de uitbreidingsvraag in die jaren het hoogst is. Nadat in die groeibehoeftes is voorzien neemt de uitbreidingsvraag geleidelijk af; met het vervullen van de eerste groeibehoeftes hebben bedrijven hun vacatures kunnen invullen, waarna een veel gematigdere uitbreidingsvraag realistisch wordt. Aan de andere kant neemt de uitstroom in absolute aantallen iets toe met het groeien van de branche, dit wordt enigszins versterkt door een stijging van het aantal gepensioneerden.

Op basis van de genoemde aannames komt de wervingsbehoefte in 2021 uit op 13.770 werknemers en neemt daarna wat af naar 13.360 werknemers in 2022. De globale afname van de uitbreidingsvraag wordt deels gecompenseerd door de toename van de vervangingsvraag.

<sup>12</sup> Dit vergrijzingsproces doet zich al veel langer voor. Uit analyse van het werknemersbestand van Wij Techniek bedrijven (TI-breed) blijkt dat in 2000 slechts zes procent van de werknemers 55 jaar of ouder was en dat dit aandeel is gestegen naar negentien procent in 2020. Uit de analyse van de uitstroom uit de koudetechniek blijkt dat zo'n zes à zeven procent van de uitstromers met pensioen gaan. De laatste jaren ligt de uitstroom naar pensioen tussen de 470 en 530 (oud)werknemers.



Door deze interactie neemt de wervingsbehoefte de eerst jaren geleidelijk aan wat af, waarna die richting 2030 weer wat toeneemt en dan uitkomt op een wervingsbehoefte van een kleine veertien duizend werknemers. De totale wervingsbehoefte in de periode 2021 – 2030 komt in deze exercitie uit op 131.440 werknemers, met een jaarlijkse gemiddelde van 13.140 werknemers.

**Tabel 6.5 – Prognosemodel van de toekomstige wervingsbehoefte in de koudetechniek\***

	Aantal werknemers	Jaarlijkse groei	Gerealiseerde uitbreiding	Uitstroom (=vervangingsvraag)	Gerealiseerde instroom
--	-------------------	------------------	---------------------------	-------------------------------	------------------------

Gerealiseerd

2016	57.558	1,2%	672	7.787	8.459
2017	58.995	2,5%	1.432	7.705	9.143
2018	62.428	5,8%	3.433	7.910	11.343
2019	65.566	5,0%	3.138	9.093	12.231
2020	65.841	0,4%	274	9.720	9.994

Schatting jaarlijkse groei indien voldaan wordt aan de wervingsbehoefte van bedrijven\*\*

	Potentiële omvang	Potentieel groeipercen-tage	Uitbreidingsvraag	Vervangingsvraag	Totale wervingsbehoefte
2021	70.450	7%	4.600	9.170	13.770
2022	73.970	5%	3.520	9.840	13.360
2023	76.190	3%	2.210	10.370	12.580
2024	77.720	2%	1.520	10.720	12.240
2025	79.270	2%	1.550	10.970	12.520
2026	80.860	2%	1.580	11.220	12.800
2027	82.470	2%	1.620	11.480	13.100
2028	84.120	2%	1.650	11.740	13.390
2029	85.800	2%	1.680	12.010	13.690
2030	87.520	2%	1.710	12.280	13.990
<b>totaal</b>			<b>21.640</b>	<b>109.800</b>	<b>131.440</b>

\* Gebaseerd op de bruto in- en uitstroomaantallen.

\*\* Prognosecijfers zijn afgerond op tientallen.

# 07 CONCLUSIES

## HOOFDVRAAG 1

### Wat is de verwachte instroombehoefte aan werknemers in de koudetechniek tot en met 2030?

De arbeidsmarkt voor technisch geschoold personeel is krap. De overgrote meerderheid van de bedrijven heeft meerdere vacatures, die ook nog eens bijna allemaal moeilijk vervulbaar zijn. Vanaf 2015 is het aantal werknemers in de koudetechniek toegenomen, met een flinke groei in 2018 en 2019. Bedrijven hebben toen dus nog wel werknemers kunnen vinden. In 2020 is de groei haast tot stilstand gekomen, dit terwijl de bedrijven wel de behoefte hadden aan nieuwe personeel. In dit onderzoek is de omvang van de wervingsbehoefte van de bedrijven in de koudetechniek becijferd en doorgetrokken tot het jaar 2030.

Aangezien de bedrijven al een aantal jaar krapte op de arbeidsmarkt ervaren en steeds moeilijker aan geschikt personeel kunnen komen, is de instroombehoefte door de jaren heen gecumuleerd. Voor 2021 is ingeschat dat de branche zeker 13.770 instromers zou kunnen gebruiken. Dat is de totale wervingsbehoefte dat jaar. Hierbij is rekening gehouden met een vervangingsvraag van ruim 9.170 werknemers (dit betreft de branche-uitstromers die vervangen moeten worden om niet te krimpen) en een groei (uitbreidingsvraag) van zo'n 4.600 werknemers. Het is aannemelijk dat, indien deze potentiële groei in 2021 gerealiseerd wordt, de uitbreidingsvraag in de jaren daarna steeds iets gematigder zal zijn. Als alle bedrijven die willen groeien ook gáán groeien dan komt er een punt dat de relatieve werkvoorraad per bedrijf gaat afnemen en bedrijven elkaar (meer) gaan concurreren, de groeibehoefte zal dan gaan afnemen.

Aan de andere kant zal in een grotere branche de vervangingsvraag in absolute aantallen toenemen, dit wordt enigszins versterkt door een stijging van het aantal werknemers dat komend decennium met pensioen zal gaan. Het aandeel gepensioneerden onder de uitstromers bedroeg in 2020 zeven procent, maar dat zal komen jaren toenemen gezien de ontwikkeling van het aantal/aandeel 55-plussers in de branche. Daarnaast hangt de toename in de verwachte vervangingsvraag samen met de hoge uitstroom onder (jonge) instromers. In dit onderzoek is geconstateerd dat van de uitstromers in 2020 het grootste deel jonger is dan 25 jaar. Wanneer de ontwikkelingen in de wervingsbehoefte naar 2030 doorgetrokken worden dan komt de verwachte wervingsbehoefte voor dat jaar uit op een kleine veertien duizend werknemers. De totale wervingsbehoefte in de periode 2021 – 2030 wordt grofweg geschat op 128.000 tot 135.000 werknemers, met een jaarlijks gemiddelde van zo'n 13.100 werknemers.

Bij de werving van technisch personeel gaat de voorkeur uit naar vakmensen die direct inzetbaar zijn. Gezien de schaarste aan vakvolwassen technici zijn bedrijven genoodzaakt uit te wijken naar werving van zij-instromers en schoolverlaters met beperkte werkervaring. Wat betreft deze twee laatste groepen is geen eenduidig beeld van waaraan bedrijven de voorkeur geven.

### Met name behoefte aan ervaren, ICT-vaardige servicemonteurs

De vraag naar ervaren vakkrachten spitst zich met name toe op de servicemonteurs, met directe kennis van of ervaring in de koudetechniek, en een afgeronde opleiding op mbo-niveau 3. De servicemonteur lijkt een belangrijkere positie in te gaan nemen dan de functie van (uitvoerend) monteur, afgaande op de vacatures. Het onderscheid tussen airco's/warmtepompen en koude- & klimaatsystemen dat in het onderwijsveld gehanteerd wordt is niet altijd herkenbaar voor de koudetechnische bedrijven: een deel van hen maakt daarin geen onderscheid. Het toegenomen belang van de kennis en bevoegdheid rondom de installatie van warmtepompen wordt breed onderschreven, maar een monteur met deze kennis of bevoegdheid wordt daarentegen niet altijd als een aparte monteursfunctie gezien. Het is vaker een bijkomstige vaardigheid van de (service) monteur. Hetzelfde geldt voor de ICT- en digitale vaardigheden: deze vaardigheden worden steeds belangrijker voor de (service)monteurs en zullen in de toekomst ook vaker als basisvaardigheid van een monteur worden aangemerkt. De uitgesproken kennisbehoefte op het gebied van ICT bij de bedrijven in de koudetechniek, in combinatie met juist relatief weinig vacatures voor gespecialiseerde (volwaardige) ICT'ers bij deze bedrijven, versterkt het beeld van een toenemende behoefte aan ICT-vaardige (service)monteurs in de branche.

## HOOFDVRAAG 2

### Hoe worden de beginnende beroepsbeoefenaars opgeleid?

Het totaal aantal mbo-studenten met een opleiding in de koudetechniek is na schooljaar 2015/16 – tot en met schooljaar 2018/19 – flink toegenomen. Na schooljaar 2018/19 is het aantal inschrijvingen wel licht afgenomen tot 345 inschrijvingen in 2020/21. De opleiding met de meeste inschrijvingen is Monteur koude- en klimaatsystemen (niveau 2), met 175 inschrijvingen in het schooljaar 2020/21. Van de overige opleidingen heeft de opleiding Servicemonteur koude- en klimaatsystemen (niveau 3) een grote opmars gemaakt; dat aantal inschrijvingen is over een periode van vier schooljaren verviervoudigd. Van de instromers in een mbo-opleiding koudetechniek is het grootste deel voor de start met de opleiding reeds aan het werk. De toe- en afname van de totale instroom is hoofdzakelijk binnen deze groep terug te zien. Ze zijn veelal werkzaam in de koudetechniek, maar het komt ook voor dat ze werkzaam zijn in elektro- en installatietechniek bedrijven. De interne doorstroom in aansluitende jaren van studenten in de koudetechniek naar een hoger niveau is vrij beperkt.

De mbo-studenten en de cursisten koudetechniek komen vanuit verschillende achtergronden in de koudetechniek. Zo zijn er studenten zonder enige ervaring in de techniek die vooral iets met de handen willen doen of die interesse zijn in duurzaamheid en bijvoorbeeld met warmtepompen iets goeds willen doen voor het milieu. Daarnaast rolt een deel de koudetechniek in omdat een familielid ook in de koudetechniek werkzaam is. Bij de jongere doelgroep komt het ook voor dat ze bij een stage in een eerdere opleiding in aanraking zijn gekomen met de koudetechniek en zo geïnteresseerd zijn geraakt. Bij de wat oudere doelgroep spelen ook zaken mee als baangarantie en goed salaris. Vaak is er eerst een baan in de koudetechniek en dan pas de opleiding of cursus. Enerzijds gaat het om elektro- of installatiemonteurs die zijn overgestapt naar een koudetechnisch

bedrijf, anderzijds gaat het om elektro- of installatiebedrijven die hun werkzaamheden verbreden naar koudetechniek of daar onverwacht mee in aanraking komen (bijvoorbeeld ook het installeren van airco's en warmtepompen). In beide gevallen moeten de elektro- of installatiemonteurs bijgeschoold worden, waarbij veel bedrijven en monteurs de voorkeur geven aan een cursus of training in plaats van een bbl-traject. Zeker als het vorige diploma langer dan vijf jaar geleden is behaald, moeten veel bijkomende zaken (taal, burgerschap, keuzedelen) opnieuw gevolgd worden. Veel van de werkenden kiezen daarom voor het volgen van trainingen en cursussen, wat een belangrijke verklaring is voor de geringe aantallen studenten in reguliere mbo-opleidingen koudetechniek.

Van de branche-instromers met een mbo TI-opleiding bestaat de top drie uit 1) studenten Middenkader engineering (kwalificatie Technicus engineering), 2) Werktuigkundige installaties (montage) en 3) Elektrotechnische installaties. De instroom vanuit Koude- en klimaatsystemen is vrij gering. Dit komt doordat die studenten veelal bbl'ers zijn die niet vanuit het initieel onderwijs de bbl instromen. Werkenden die met een bbl-opleiding beginnen zijn in dit onderzoek niet meegeteld als instromer vanuit het onderwijs.

### Opleidingscapaciteit

Opleiders hebben moeite om voldoende trainers en docenten met expertise van koudetechniek te vinden. Boven op de algemene lerarentekorten in Nederland kampt de branche met personeelstekorten bij bedrijven, waardoor het lastig is om werkenden aan te trekken als docent. De opleidingscapaciteit komt daarmee in het gedrang. Op dit moment vormt de beperkte opleidingscapaciteit geen groot probleem, gezien het beperkte aantal studenten. De opleiders zullen echter snel tegen capaciteitsgrenzen aanlopen als de gewenste aanwas gerealiseerd wordt. Het idee dat er behoefte is aan meer opleidingscapaciteit voor koudetechniek in de regio, en dus meer regionale spreiding van opleidingen in de koudetechniek, vindt zowel vanuit het onderwijsveld als vanuit het bedrijfsleven weinig weerklank, althans als het gaat over beroepsopleidingen. De te kleine studentaantallen maakt het actief houden van opleidingen koudetechniek voor opleiders in sommige gevallen kosteninefficiënt. Zij proberen het onderwijs in dat geval betaalbaar te houden door studenten van verschillende opleidingen koudetechniek zo veel mogelijk bij elkaar in de klas te zetten en gezamenlijk onderwijs aan te bieden (differentiëren in de klas). Vanuit de bedrijven komt op haar beurt geen breed gedeelde behoefte aan meer regionale spreiding van koudetechniek-opleidingen naar voren.

Voor zover het gebrek aan spreiding van opleidingslocaties nog wel als een gemis wordt gezien door individuele bedrijven, kan een mogelijke oplossing voor het mbo in Nederland gezocht worden in het trainen op (bedrijfs)locatie. Een particuliere opleider doet dat met een groot bedrijf in het zuiden van het land. Een voorwaarde daarvoor is, net als bij regulier onderwijs, dat je bij dergelijke mobiele trainingen voldoende volume aan studentaantallen hebt. Echter, met dergelijke trainingen zal het nodige volume naar verwachting minder hoog hoeven te zijn dan bij reguliere beroepsopleidingen.

### **Keuzedelen als gedeeltelijk alternatief voor beroepsopleidingen**

Voor wat betreft de kosten-inefficiëntie en het vraagstuk over de regionale spreiding van opleidingen, zou een gerichtere inzet van keuzedelen in het mbo een uitkomst kunnen bieden. Een aantal ROC's die momenteel vooral generieke keuzedelen aanbieden, nemen in overweging om keuzedelen voor koudetechniek op te nemen. Keuzedelen worden gezien als een mogelijkheid voor studenten elektro- of installatietechniek om zich te verbreden richting de koudetechniek. Keuzedelen bieden daarmee voor ROC's zonder opleidingsaanbod in de koudetechniek wel de mogelijkheid om het regionale bedrijfsleven tegemoet te komen, zonder een complete opleiding in de lucht te hoeven houden. Voor deze bedrijven kan daarmee een minimale opleidingscapaciteit op het gebied van basiskennis in koudetechniek (in de nabijheid) veilig gesteld worden.

### **Duurzame inzetbaarheid vooral gezocht in werktijdregelingen en het persoonlijke gesprek**

Loopbaan-, scholings- en arbobeleid zijn drie voor de hand liggende instrumenten voor een werkgever om de duurzame inzetbaarheid te verbeteren. Bij de bedrijven in de koudetechniek zijn loopbaan- en scholingsbeleid niet altijd vanzelfsprekend. Scholing wordt wel veelvuldig ingezet, maar niet altijd vanuit de gedachte de duurzame inzetbaarheid van werknemers te bevorderen, de scholingsactiviteiten komen vooral voort vanuit een directe kennis- of certificeringsbehoefte in het bedrijf. Werkgevers zien wat betreft duurzame inzetbaarheid vaker mogelijkheden op het gebied van het bevorderen van de mentale gezondheid en aandacht voor een goede balans tussen werk & privé. Bijvoorbeeld door werknemers de gelegenheid te geven om 4x9 uur te werken of zelf hun werktijden te laten bepalen. In contact blijven met de werknemers en goed blijven luisteren wordt in dit kader ook vaak aangehaald.

# BIJLAGEN

**Tabel B.1 – Overige SBI-codes NVKL-leden 2020 (buiten de brancheafbakening)**

SBI	Omschrijving	Aantal bedrijven	
7112	Ingenieurs en overig technisch ontwerp en advies	28	7%
43221	Loodgieters- en fitterswerk; installatie van sanitair	21	5%
33121	Reparatie en onderhoud van machines voor algemeen gebruik en machine-onderdelen (geen gereedschap)	17	4%
4321	Elektrotechnische bouwinstallatie	16	4%
46682	Groothandel in machines voor de voedings- en genotmiddelenindustrie	6	1%
85323	Middelbaar beroepsonderwijs en educatie (gecombineerd)	5	1%
	overige	81	19%
<b>Totaal</b>	<b>Overige sbi-codes</b>	<b>174</b>	<b>41%</b>

Bron: CBS en NVKL

**Tabel B.2 – Respons op de telefonische bedrijvenenquête**

Bedrijven in het belbestand*	350
Niet werkende telefoonnummers / geen gehoor	19
Bereikte bedrijven	337
Later terugbellen	71
Non-respons	153
Respons	113

\* Excl. bedrijven die aan de Wij Techniek bedrijvenenquête hebben deelgenomen.

**Tabel B.3 – Bedrijven naar grootteklasse (N=110)\***

	Respons		Populatie	
	Aantal	Percentage	Aantal	Percentage
1 t/m 5 medewerkers	51	46%	189	49%
6 t/m 15 medewerkers	37	34%	94	24%
16 t/m 50 medewerkers	17	6%	59	15%
> 50 werknemers	5	4%	47	12%
<b>Totaal</b>	<b>110</b>	<b>100%</b>	<b>389</b>	<b>100%</b>

\* Opleidingsorganisaties in de respons (3) en populatie lidbedrijven zijn niet in deze tabel meegenomen.

Bron: NVKL en bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

**Tabel B.4 – Clustering van oude crebo's onder de crebo van het meest recente cohort**

Opleidingsnaam	crebo
Monteur koude- en klimaatsystemen	25563
Monteur koude- en klimaatsystemen	25282
installeren (monteur koudetechniek)	94274
Servicemonteur koude- en klimaatsystemen	25562
Servicemonteur koude- en klimaatsystemen	25284
service apparatuur en installaties (inspectiemonteur koudetechniek)	94322
Eerste monteur koude- en klimaatsystemen	25561
Eerste monteur koude- en klimaatsystemen	25281
installeren (eerste monteur koudetechniek)	94284
Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen	25565
Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen	25264
Technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	25560
Technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	25285
Airco/warmtepomp monteur	25559
Airco/warmtepomp monteur	25280

Bron: CBS microdata, bewerking KBA Nijmegen

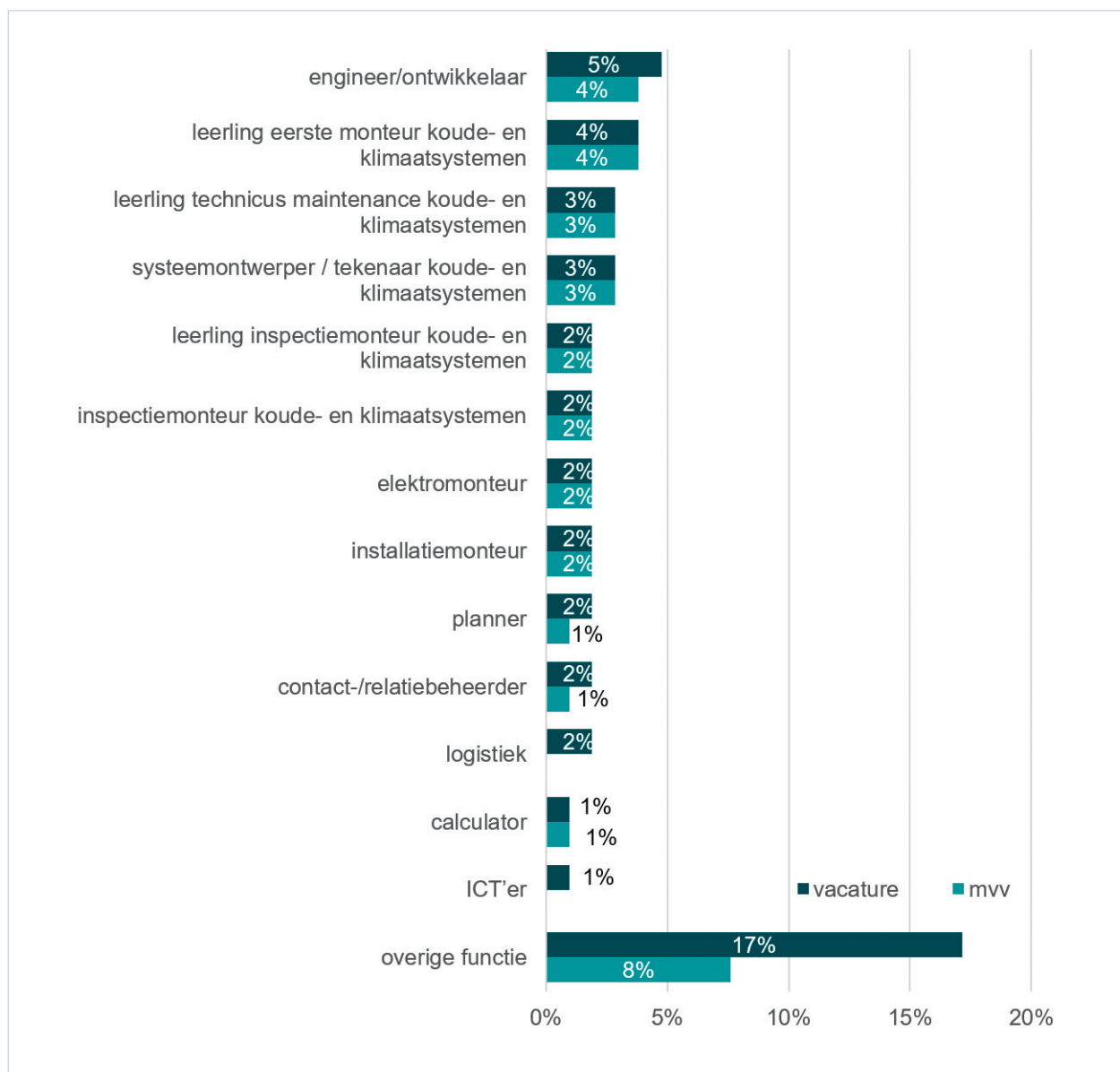
Tabel B.5 – Aantal openstaande vacatures in de bedrijven, per functie\* (N=107)

	Aantal vacatures onder alle bedrijven
servicemonteur koude- en klimaatsystemen	47
monteur koude- en klimaatsystemen	45
leerling monteur koude- en klimaatsystemen	17
airco-/warmtepompmonteur	15
verkoper	13
voorman / eerste monteur koude- en klimaatsystemen	12
werkvoorbereider	12
installatiemonteur	11
projectleider	8
technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	7
engineer/ontwikkelaar	7
leerling servicemonteur koude- en klimaatsystemen	6
systeemontwerper / tekenaar koude- en klimaatsystemen	5
contact-/relatiebeheerder	5
leerling airco/warmtepompmonteur	3
planner	3
elektromonteur	3
inspectiemonteur koude- en klimaatsystemen	2
logistiek	2
leerling eerste monteur koude- en klimaatsystemen	1
leerling technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	1
leerling inspectiemonteur koude- en klimaatsystemen	1
calculator	1
ICT'er	1
andere functies	46
<b>Totaal</b>	<b>274</b>

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.



Tabel B.6 – Overige functies waarvoor de bedrijven een openstaande vacature hebben (N=105)



Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

**Tabel B.7 – Overige ‘overige functies’ waarvoor de bedrijven een openstaande vacature hebben (open antwoordcategorie)**

allround monteurs
montagemonteur
elektra/loodgieterswerk
nieuwbouw monteur
hulpmonteur
leerling die monteur wordt maar ook op kantoor kan helpen
leerling elektromonteur
assemblagemedewerkers
voorman/timmerman
medewerker binnendienst
docent koudetechniek/installatietechniek
HR
lassers
medewerker debiteuren/administratie
monitoring
sales engineer

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

**Tabel B.8 – Behoefte aan aandacht voor koudetechniek in het hbo of in het wetenschappelijk onderwijs, naar bedrijfsgrootte\* \*\***

	1-5 werknemers (n=49)	6-15 werknemers (n=36)	16 of meer werknemers (n=20)	Totaal (n=105)
Ja, behoefte aan aandacht voor koudetechniek binnen het hbo	20%	31%	45%	29%
Ja, behoefte aan aandacht voor koudetechniek binnen het wetenschappelijk onderwijs	6%	11%	5%	8%
Nee, geen behoefte	80%	64%	50%	69%

\* Meerdere antwoorden mogelijk, percentages tellen daarom op tot meer dan 100%

\*\* Verschillen naar de drie bedrijfsgroottes zijn significant (<0,05).

Bron: bedrijvenenquête koudetechniek 2021, KBA Nijmegen.

Tabel B.9 – Instroom in mbo koudetechniek opleidingen uit mbo (opleidingswisselaars)

Herkomst vanuit overige mbo opleidingen	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Instroom uit mbo TI opleidingen	65%	73%	70%	68%	75%	84%	64%
Instroom uit TI verwant/techniek overig opleidingen	20%	6%	18%	18%	8%	9%	12%
Instroom uit mbo niet-technische opleidingen	15%	21%	13%	15%	17%	7%	24%
Totale instroom mbo koudetechniek vanuit overige mbo	40	30	40	40	50	45	30

Bron: CBS, bewerking KBA Nijmegen

\* afgerond op vijftallen om onthullingsrisico tegen te gaan bij cellen met kleine aantallen.