

# De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2028

Citation for published version (APA):

Bakens, J., Cobben, L., Abbink, H., Meijer, R., Dijkman, S., Fouarge, D., & Pestel, N. (2023). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2028*. ROA. ROA Reports No. 003  
<https://doi.org/10.26481/umarep.2023003>

## Document status and date:

Published: 12/12/2023

## DOI:

[10.26481/umarep.2023003](https://doi.org/10.26481/umarep.2023003)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2028

Jessie Bakens

Luc Cobben

Henry Abbink

Roy Meijer

Sander Dijksman

Didier Fouarge

Nico Pestel

## ROA Rapport

ROA-R-2023/3

Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt | ROA  
*Research Centre for Education and the Labour Market | ROA*

## Colofon

© Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA). Niets uit deze uitgave mag op enige manier worden verveelvoudigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de directeur van het ROA.

### **Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt**

Postbus 616

6200 MD Maastricht

T +31 43 3883647

[secretary-roa-sbe@maastrichtuniversity.nl](mailto:secretary-roa-sbe@maastrichtuniversity.nl)

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

School of Business and Economics

Maastricht University

### **Vormgeving**

ROA secretariaat, Maastricht

ISBN: 978-90-5321-621-7

ISSN: 2666-8858

december 2023

# Inhoud

Ten geleide	v
Samenvatting	vii
<b>1 Doel en opzet</b>	<b>9</b>
1.1 Doel	9
1.2 Prognosemodel	10
1.2.1 <i>Vraag naar arbeid</i>	12
1.2.2 <i>Aanbod van arbeid</i>	15
1.2.3 <i>Spanningsindicatoren</i>	17
1.3 Prognoses laten zich niet interpreteren in termen van ‘tekort’ en ‘overschot’	19
1.4 Kwaliteit van de prognoses	20
<b>2 De arbeidsmarkt in vogelvlucht</b>	<b>21</b>
2.1 De Nederlandse economie: algemene ontwikkelingen	21
2.2 Verwachtingen voor arbeidsvraag en –aanbod op de middellange termijn	29
2.3 Verwachte werkgelegenheidsontwikkeling naar bedrijfssector	31
2.4 Verwachte werkgelegenheidsontwikkeling naar beroepsklasse	33
2.5 Verwachte werkgelegenheidsontwikkeling naar opleidingsniveau	34
2.6 Conclusie	36
<b>3 Verwachte aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt</b>	<b>37</b>
3.1 Inleiding	37
3.2 Toekomstige arbeidsmarktperspectieven naar opleiding	38
3.3 Toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroep	42
3.4 Aanpassingsmechanismen op de arbeidsmarkt	45
3.5 Conclusie	52
<b>4 Ontwikkelingen in vraag en aanbod 2023-2028</b>	<b>53</b>
4.1 Inleiding	53
4.2 Uitbreidingsvraag	53
4.2.1 <i>Uitbreidingsvraag naar beroep</i>	53
4.2.2 <i>Uitbreidingsvraag naar opleiding</i>	55
4.3 Vervangingsvraag	58
4.3.1 <i>Vervangingsvraag naar beroep</i>	59
4.3.2 <i>Vervangingsvraag naar opleiding</i>	61
4.4 Baanopeningen	64
4.4.1 <i>Baanopeningen naar beroep</i>	64
4.4.2 <i>Baanopeningen naar opleiding</i>	66

4.5 Arbeidsmarktinstroom	68
4.6 Conclusie	72
Bijlage A	
<b>Centrale begrippen bij de arbeidsmarkt-prognoses</b>	<b>73</b>
Bijlage B	
<b>Classificaties naar bedrijfssector, beroep en opleiding</b>	<b>81</b>
Bijlage C	95

# Ten geleide

Ondanks de langzame daling van de vacaturegraad blijft de arbeidsmarkt nog steeds behoorlijk krap. Dit is positief nieuws voor mensen die op dit moment op zoek zijn naar werk, hoewel de kwaliteit van beschikbare banen aanzienlijk kan verschillen. Voor werkgevers is de krapte echter een uitdaging bij het vervullen van hun personeelsbehoefte. Voor wie overweegt een studie te beginnen of zich om te scholen, is de huidige vacaturegraad echter geen goede indicator voor de arbeidsmarktsituatie over enkele jaren, nadat de studie of omscholing is afgerond. Veranderingen in beleid en economie kunnen de arbeidsmarkt aanzienlijk beïnvloeden. Ook voor werkgevers, die met strategische personeelsplanning bezig zijn om hun toekomstige uitdagingen aan te kunnen gaan, realiseren zich dat de arbeidsmarkt van vandaag geen goede voorspeller is voor die van morgen.

Het Project Onderwijs-Arbeidsmarkt (POA) van het ROA streeft ernaar informatie te verstrekken over de verwachte toekomstige verhouding tussen vraag naar en aanbod van vaardigheden. Dit helpt studiekezers en werkzoekenden om een beter beeld te vormen van de vaardigheden waarop zij hun scholingsinvesteringen het beste kunnen richten. Ook helpt het werkgevers om beter in te schatten waar toekomstige knelpunten in werving te verwachten zijn. Experimenteel onderzoek toont aan dat dergelijke informatie effectief is. Studiekezers die informatie ontvangen over loon of baankansen in beroepen die zij interessant vinden, kiezen vaker voor het meest kansrijke beroep.

Kijkend naar de arbeidsmarkt tot 2028 zien wij een afvlakking van de werkgelegenheids-groei. De structurele knelpunten in techniek, zorg en onderwijs houden aan, ondanks de groeiende aantallen gediplomeerden uit die richtingen die de arbeidsmarkt instromen. Maar wij zien ook tekenen van betere arbeidsmarktkansen voor mbo-4 gediplomeerden. Door de hoge instroom van bachelor gediplomeerden worden daarentegen de arbeidsmarktkansen voor hun minder gunstig. Ondanks zorgvuldige aandacht voor de doorontwikkeling van onze methodiek en evaluaties van onze aanpak, zijn er onzekerheden waar we geen rekening mee kunnen houden, zoals bijvoorbeeld het beleid van het nieuw te vormen kabinet.

Binnen POA werken we aan de ontwikkeling van verschillende risico-indicatoren, waaronder de conjunctuurgevoeligheid van deelmarkten en de mogelijkheden tot overstappen tussen beroepen en sectoren. Deze indicatoren, samen met kernindicatoren die de huidige balans tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt voor alle onderwijssectoren weergeven, zijn geïntegreerd in het ArbeidsmarktInformatieSysteem (AIS) dat is ontwikkeld door ROA, en dit jaar in zijn presentatie is vernieuwd om het toegankelijker te maken voor gebruikers. De arbeidsmarktprognoses zijn niet louter bedoeld voor het eenvoudig berekenen van een kwantitatief verschil tussen het verwachte aanbod en de verwachte vraag, met als doel dit verschil te vertalen naar 'tekorten' of 'overschotten' op

de arbeidsmarkt. Naar onze mening onderschat een dergelijke benadering de diverse manieren waarop de arbeidsmarkt kan reageren op discrepanties tussen vraag en aanbod.

De eindredactie van dit rapport was in handen van dr. J. Bakens. Aan het rapport hebben H. Abbink, L. Cobben, S. Dijkman, D. Fouarge, R. Meijer en N. Pestel bijgedragen. M. Retz en S. Souren-Wijne zorgden voor secretariële ondersteuning bij de totstandkoming van dit rapport. De factsheet behorende bij dit rapport is opgesteld door L. Cobben, N. Pestel en M. Retz. De rapportage vindt plaats in het kader van POA dat het ROA in 1986 is gestart in opdracht van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). Het project wordt door NRO bekostigd (dossiernummer 405-17- 900) met bijdragen van het Ministerie van OCW, het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), almede met aanvullende bekostiging daar het UWV Werkbedrijf, de stichting Samenwerking Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB), en Randstad Nederland. Het onderzoekteam van het ROA is de leden van de POA Programmacommissie zeer dankbaar voor hun adviezen en deskundige begeleiding: Prof. dr. J. Schippers (voorzitter Programmacommissie, Universiteit Utrecht), J. Siebenga (OCW), E. Verheijen (OCW), E. van der Wiel (OCW), E. Bambacht (SZW), G. Albitrouw (BZK), D. Verbakel (LNV), M. van Smoorenburg (UWV WERKbedrijf), H. Wink (SBB), B. van Krimpen (Randstad Nederland), H. Daale (Leido), F. van der Moeren (CBS) en B. Scheer (Centraal Planbureau).

*Maastricht, december 2023*

Prof. dr. D. Fouarge  
Directeur ROA

# Samenvatting

De economische groei is naar verwachting de komende jaren lager door teruglopende uitvoer van goederen, een lagere consumptie, en een hogere rente. Om deze redenen wordt er tot 2028 ook een minder sterke groei van de werkgelegenheid verwacht dan in de voorgaande jaren. Van de 2,2 miljoen baanopeningen tot 2028 komt 90 procent door vervanging op de arbeidsmarkt. Het gaat dan om het vervangen van werkenden die met pensioen gaan of tijdelijk het arbeidsproces verlaten.

In de voorgaande jaren is er een sterke toename geweest van het aantal gediplomeerden uit het hoger onderwijs. Het gaat dan om een sterke stijging van de studenten op het hbo (bachelor) en een toename van internationale studenten op universiteiten. Dit zorgt voor een stijgend aanbod van hoger opgeleiden op de Nederlandse arbeidsmarkt. De arbeidsmarktperspectieven voor bachelor gediplomeerden zijn naar verwachting de komende jaren dan ook minder gunstig dan in voorgaande jaren. Voor gediplomeerden op masterniveau en mbo4-niveau zijn de perspectieven het meest gunstig. Het aanbod van mbo4-gediplomeerden is net voldoende om aan de (vervangings)vraag te kunnen voldoen. De werknemers die de komende jaren met pensioen gaan zijn minder hoog opgeleid dan huidige schoolverlaters en dit begint mondjesmaat zichtbaar te worden in de prognoses: bachelor gediplomeerden zijn niet altijd geschikt voor praktisch inge-richte beroepen die momenteel door mbo4-gediplomeerden worden uitgeoefend.

Daarnaast zijn er grote verschillen tussen opleidingsrichtingen binnen de niveaus. De krapte op de arbeidsmarkt voor technici houdt wederom aan in de komende jaren. Er wordt naar oplossingen gezocht voor het werven van personeel in het buitenland en veel buitenlandse studenten in een technische studie in het hoger onderwijs blijven na hun studie in Nederland werken, maar dit zorgt niet voor voldoende aanbod de komende jaren. Een andere oplossing voor het vergroten van het aanbod is om manieren te vinden om meer Nederlandse jongeren te interesseren voor een technische studie, en daarnaast de sector aantrekkelijker te maken door bijvoorbeeld hogere salarissen te betalen of de mogelijkheid van deeltijdwerken aan te bieden.

Ook de knelpunten voor onderwijs- en zorgpersoneel blijven bestaan, vooral voor artsen en verpleegkundigen, docenten in het basisonderwijs en leidsters in de kinderopvang. Hoeveel de knelpunten toenemen is ook afhankelijk van de mate waarin werkgevers in het onderwijs en de zorg er in slagen om personeel aan te trekken en te behouden. Zorg en onderwijs zijn relatief populaire studies onder jongeren, maar op hetzelfde moment is de uitstroom uit de sector groot.

Ondanks de daling van de werkgelegenheid in de agrarische sector, zijn er door vergrijzing knelpunten voor agrarische beroepen. Er zijn te weinig jongeren die een diploma in deze richting behalen. Tot slot worden er grote knelpunten voor juristen, politie-inspecteurs en overheidsambtenaren verwacht.





# 1 Doel en opzet

## 1.1 Doel

Als onderdeel van het Project Onderwijs-Arbeidsmarkt (POA)<sup>1</sup> ontwikkelt het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) een aantal activiteiten gericht op het inzichtelijker maken van ontwikkelingen in vraag en aanbod op de arbeidsmarkt, het analyseren van de aansluiting tussen de vraag naar en het aanbod van arbeid, het ontwikkelen van arbeidsmarktindicatoren voor de actuele aansluiting tussen vraag en aanbod, en de ontwikkeling van arbeidsmarktprognoses naar bedrijfssectoren, beroepen, opleidingen en regio's. Deze rapportage is een weergave van de uitkomsten van de analyses in het POA. Hierin wordt een overzicht gepresenteerd en besproken van de huidige en verwachte ontwikkelingen op de Nederlandse arbeidsmarkt tot 2028.

De arbeidsmarktinformatie die ontwikkeld is als onderdeel van POA is relevant voor verschillende doelgroepen. Een belangrijke doelgroep van de arbeidsmarktinformatie wordt gevormd door jongeren en werkzoekenden die voor de keuze van een (vervolg) opleiding staan. De gegevens stellen hen in staat hun keuze te baseren op de arbeidsmarktperspectieven die de verschillende opleidingen bieden op de middellange termijn. Verschillende websites (zoals [www.studiekeuze123.nl](http://www.studiekeuze123.nl) en [www.kiesmbo.nl](http://www.kiesmbo.nl)) en keuzegidsen voor het onderwijs ([www.keuzegids.nl](http://www.keuzegids.nl)) dragen bij aan de verspreiding van de gegevens onder deze doelgroep. Deze voorlichtingsfunctie wordt verder vervuld via verschillende zelfstandige organisaties in het onderwijsveld, waaronder SBB die cijfers uit POA betreft in hun toekomstgerichte arbeidsmarktinformatie voor mbo-studenten. Onderzoek laat zien dat jongeren veel baat hebben bij een transparante arbeidsmarkt.<sup>2</sup>

Ook werkgevers, arbeidsbemiddelaars en beleidsmakers kunnen hier veel baat bij hebben. Werkgevers kunnen bij een voorspelde disbalans tussen vraag en aanbod hun wervingsstrategie en arbeidsvoorwaarden aanpassen. Arbeidsbemiddelaars en uitkeringsinstanties kunnen hun toeleidings- en bijscholingstrajecten bijstellen (Randstad en UWV gebruiken de ROA-prognoses voor eigen studies). Beleidsmakers kunnen beleid inzetten om ervoor te zorgen dat toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening in bijvoorbeeld de techniek of het onderwijs minder groot worden dan verwacht door de keuze voor deze opleidingen te stimuleren. Sinds 2016 gebruikt de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs (CDHO) de ROA-prognoses voor de beoordeling van

<sup>1</sup> Dit rapport is tot stand gekomen mede dankzij financiering van NRO (dossiernummer 405-17-900), UWV, SBB en Randstad. Zie de website voor meer informatie en andere output van het POA: <https://roa.maastrichtuniversity.nl/research/research-projects/project-onderwijs-arbeidsmarkt-poa>.

<sup>2</sup> Fouarge, D. (2017). Veranderingen in werk en vaardigheden. Oratie, Maastricht University; Fouarge, D., A. Künn-Nelen & A. Mommers (2016). Studiekeuze en arbeidsmarkt: literatuurstudie. Maastricht: ROA-R-2016/3. De Koning (2022). Empirical studies on information, beliefs, and choices in education and work, ROA PhD thesis.

doelmatigheidsdossiers. Ten slotte zijn de prognoses bedoeld voor het arbeidsmarktbeleid in ruime zin. Daarbij kan gedacht worden aan onder andere het doelgroepenbeleid, het beleid gericht op het vergroten van de arbeidsmarktparticipatie en het arbeidsmarktbeleid ten aanzien van de onderkant van de arbeidsmarkt. Het POA is dus een basisvoorziening ten behoeve van het algemene belang voor de hele breedte van het onderwijsveld en het beroepenspectrum van de arbeidsmarkt.<sup>3</sup> Het project geniet internationale bekendheid. Vaak worden buitenlandse delegaties volledig voorgelicht over het prognosemodel en de toepassing en het gebruik ervan.<sup>4</sup>

Het presenteren van prognoses gaat altijd met enige onzekerheid gepaard en de hier gepresenteerde ramingen zullen daardoor enigszins afwijken van uiteindelijke realites. Desalniettemin zijn de in dit rapport gepresenteerde prognoses, die gebaseerd zijn op een gestructureerde modelmatige aanpak van de uitbreidingsvraag, vervangingsvraag en instroom op de arbeidsmarkt, waardevol voor degenen die keuzes moeten maken voor de toekomst. Het nut van de prognoses ligt in het feit dat deze structurele informatie verschaffen betreffende de te verwachten discrepantie tussen vraag en aanbod en daarmee gepaard gaande spanningen op de arbeidsmarkt, waarbij expliciet rekening wordt gehouden met interacties en aanpassingsprocessen tussen deelmarkten. De verzameling van indicatoren voor de actuele arbeidsmarktsituatie en de middellange termijn prognoses waarop dit rapport zich baseert, zijn geïntegreerd in een online database: het ArbeidsmarktInformatieSysteem (AIS).<sup>5</sup> Gegevens over de actuele arbeidsmarktsituatie en de prognoses worden jaarlijks geactualiseerd. De prognoses hebben betrekking op een periode van zes jaar. Dit rapport beperkt zich tot een bespreking van ontwikkelingen voor grotere aggregaten van beroepen en opleidingen. Gedetailleerde informatie voor specifieke opleidingstypes en beroepsgroepen, evenals de regionale prognoses, zijn in het AIS te vinden.

## 1.2 Prognosemodel

ROA gaat uit van een stroomcijfer-aanpak bij het doorrekenen van de arbeidsmarktprognoses. Bij deze aanpak worden prognoses gemaakt van de stromen van en naar de arbeidsmarkt in een bepaalde toekomstige periode. Er wordt gekozen voor een periode van zes jaar vooruit omdat dit ongeveer overeenkomt met de tijd tussen opleidingskeuze en de eerste stappen op de arbeidsmarkt. Hierbij worden gegevens gebruikt over de trendmatige ontwikkelingen van de werkgelegenheid in het verleden per bedrijfssector, beroep en opleiding.<sup>6</sup> De prognoses tot en met 2028 zijn gebaseerd op de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt in het aantal werkenden naar sector, beroep, en opleiding tussen 1996 en

<sup>3</sup> Voor een overzicht van de doelgroepen en het gebruik van POA, zie: Fouarge, D. (2015). Project OnderwijsArbeidsmarkt: Gebruik van arbeidsmarkt informatie en impact. ROA, Maastricht: ROA-TR-2015/4.

<sup>4</sup> Als onderdeel van een internationaal consortium onder leiding van Cambridge Econometrics werkt ROA samen met internationale partners aan de Cedefop 'skills supply and demand forecast'

<sup>5</sup> Zie <http://roastatistics.maastrichtuniversity.nl/>. Een overzicht van de verkrijgbare arbeidsmarkt informatie per bedrijfssector, beroepsgroep en opleidingstype is te vinden in bijlage C.

<sup>6</sup> Zie bijlage A voor een overzicht van de centrale begrippen bij de arbeidsmarktprognoses

2022. Eigen (verklarende) econometrische modellen vormen de structuur van het prognosemodel. De belangrijkste bronnen voor de inputdata van het prognosemodel zijn: i) cijfers uit de Enquête Beroepsbevolking (EBB) van Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), ii) prognoses over de toekomstige ontwikkelingen in de werkgelegenheid per bedrijfssector, iii) administratiedata over deelnemers en gediplomeerden in het onderwijs van de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO), en iv) data uit het ROA SchoolverlatersInformatieSysteem (SIS). Deze benadering heeft als voordeel dat de processen in kaart worden gebracht die van belang zijn voor de ontwikkeling van zowel vraag als aanbod op de arbeidsmarkt.

De arbeidsmarkt wordt dus in zijn integraliteit in beschouwing genomen. Dit verdient de voorkeur boven een alternatieve aanpak waarbij deelmarkten apart worden onderzocht omdat het meer recht doet aan de substitiemogelijkheden tussen deelmarkten op de arbeidsmarkt die door ROA expliciet worden gemodelleerd.<sup>7</sup> Daar waar werkenden steeds vaker van baan wisselen tussen verschillende sectoren en tussen verschillende beroepen, en om- en bijscholing steeds belangrijker worden, is een integrale analyse van de arbeidsmarkt voor het maken van arbeidsmarktprognoses cruciaal. Zoals het Centraal Planbureau (CPB) het heeft geformuleerd: "Ramingen die niet al te ver vooruitgaan, zoals de ramingen naar sector en opleiding van het ROA [...], zijn zinvol omdat ze de markt van informatie voorzien. Daarnaast houden de ramingen van het ROA wel rekening met de wisselwerking tussen deelmarkten."<sup>8</sup> De arbeidsmarktprognoses worden doorgerekend voor in totaal 113 beroepsgroepen en 104 opleidingstypen over de volledige breedte van de arbeidsmarkt. Daarnaast worden de prognoses doorgerekend voor 35 arbeidsmarktregio's. De prognoses naar arbeidsmarktregio worden opgenomen in het AIS en de methodiek en uitkomsten worden in een aparte publicatie opgenomen. Van belang is dat de prognoses, en ook de overige opgenomen arbeidsmarktgegevens, in dit rapport hoofdzakelijk worden gepubliceerd op het niveau van 13 beroepsklassen en 33 opleidingssubsectoren.<sup>9</sup> De onderliggende beroepsgroepen en opleidingstypen alsook de gehanteerde indeling voor bedrijfssectoren zijn opgenomen in Bijlage B van dit rapport. Bij de doorrekening van het prognosemodel is uitgegaan van werkenden volgens de internationale ILO-definitie, waarbij alle banen van 1 uur of meer worden meegeteld van personen in de leeftijd 15-74 jaar.<sup>10</sup> Figuur 1 geeft een schematisch overzicht van het prognosemodel.<sup>11</sup> Globaal gezien gaat het er om dat spanningsindicatoren voor de vraag-aanbodverhouding (in stippellijnen weergegeven) worden afgeleid van schattingen van de toekomstige vraag naar arbeid en het te verwachte aanbod van arbeid.

7 Partiele prognoses kunnen overigens complementair zijn omdat zij voorzien in informatiebehoefte vanuit specifieke markten. Echter, partiële prognoses nemen de wisselwerking tussen deelmarkten niet mee.

8 CPB (2013), Economische analyse van korte en lange termijn knelpunten op de arbeidsmarkt, Den Haag: CPB Notitie, 31 mei 2013.

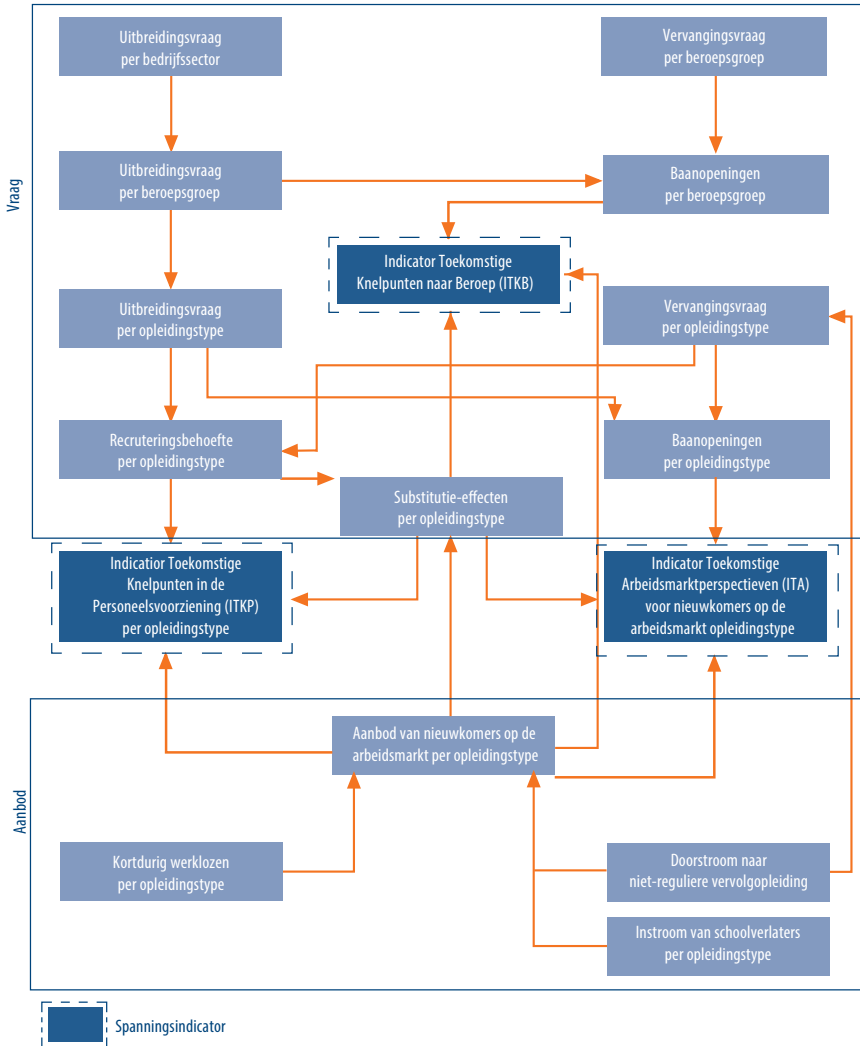
9 Inclusief de subsector 'overig' gaat het om 47 opleidingssubsectoren, maar de prognoses voor basisonderwijs en vmbo (inclusief mbo, niveau 1), en havo/vwo worden alleen besproken in hoofdstuk 1.

10 Bijlsma, I. S. Dijkman, D. Fouarge, A. Künn-Nelen & D. Poulissen (2015). Veranderingen in de omvang en samenstelling van de beroepsbevolking als gevolg van de overstap op de ILO-definitie van de beroepsbevolking. Maastricht: ROA-TR-2015/6.

11 Een omschrijving van de gebruikte methodiek is te vinden in: ROA - te verschijnen (2023). Methodiek arbeidsmarktprognoses en -indicatoren 2023-2028. Maastricht: ROA-TR-2023/x. Zie bijlage A voor een verdere uitleg van de begrippen en verwijzingen naar de verschillende onderzoeken die door het ROA zijn uitgevoerd in het kader van de modelbouw.

**Figuur 1.1**

Schematische opzet prognosemodel.



Bron: ROA

### 1.2.1 Vraag naar arbeid

Een stroomgrootheid die van belang is voor de vraagzijde van de arbeidsmarkt is de uitbreidingsvraag, die de te verwachte ontwikkeling (groei of krimp) weergeeft van de werkgelegenheid in een bepaalde beroepsgroep of een bepaald opleidingstype. Voor de berekening van de uitbreidingsvraag naar beroep en opleiding zijn de te verwachten macro-economische en sectorale ontwikkelingen van groot belang. Hiervoor wordt aangesloten bij de ramingen over de economische groei, de werkgelegenheid en de

participatiegraden van het CPB. Voor het samenstellen van de arbeidsmarktprognoses in dit rapport is gebruik gemaakt van ramingen uit het Centraal Economisch Plan (CEP) van maart 2023. In 2022 groeide de economie met 4,5%. Voor 2023 raamt het CPB een economische groei van 1,6%, en in 2024 een lagere groei van 1,4%. Factoren als inflatie, zwakkere wereldhandel en dalende huizenprijzen verklaren deze lagere groei. De energieprijzen, maar ook de geopolitieke (in)stabiliteit zorgen voor onzekerheid in de ramingen. Daarnaast is het op het moment van publicatie van de prognoses tot 2028 nog niet duidelijk wat de arbeidsmarktplannen zijn van een nieuw te vormen kabinet in Nederland. De afname van economische groei gaat gepaard met een iets hoger geraamd werkloosheidspercentage; na 3,5% in 2022 stijgt deze het naar 3,9% in 2023 en naar 4,1% in 2024. Ook neemt de groei van de werkzame beroepsbevolking af; 3,1% in 2022, 1,8% in 2023 en 0,6% in 2024. Tegenover een lagere groei van de (werkzame) beroepsbevolking staat ook een afname van de groei van de werkgelegenheid. In 2022 bedroeg de groei nog 4,3%, voor 2023 en 2024 raamt het CPB respectievelijk 1,2% en 0,4% groei.

De CPB macro-economische ramingen zijn door SEOR op verzoek van het ROA gedifferentieerd naar 21 bedrijfssectoren.<sup>12</sup> Het gaat hierbij om prognoses voor de ontwikkeling van de werkenden en banen, alsook van de toegevoegde waarde en de investeringen in kapitaal die gebruikt worden bij de schatting van de uitbreidingsvraag naar beroep. Er is zoveel mogelijk uitgegaan van het macro-economische kader van het CPB en de bevolkingsprognoses van het CBS. Deze sectorprognoses worden ook gebruikt door het UWV waardoor ROA- en UWV-cijfers goed te vergelijken zijn.

Uitgaand van de verwachte *uitbreidingsvraag* naar bedrijfssectoren maakt het ROA prognoses van de verschuivingen in de beroepenstructuur binnen de te onderscheiden bedrijfssectoren.<sup>13</sup> Hierdoor kan er rekening gehouden worden met het feit dat binnen een bedrijfssector bepaalde beroepsgroepen zich sneller ontwikkelen dan andere, bijvoorbeeld als gevolg van veranderingen in taken en productieprocessen, technologische ontwikkelingen of internationalisering in een sector. Voorts zijn er in het zogenaamde beroepenmodel van de uitbreidingsvraag, naast de ontwikkeling van de omvang en structuur van de werkgelegenheid, verschillende verklarende variabelen (toegevoegde waarde en investeringen) gebruikt om de prognoses van de uitbreidingsvraag naar beroep samen te stellen.<sup>14</sup> Ten tweede wordt bepaald welke implicaties de geprognosticeerde groei van de verschillende beroepsgroepen heeft voor de uitbreidingsvraag per opleidingstype. Hierbij wordt rekening gehouden met het optreden van verschuivingen in de samenstelling van opleidingen binnen beroepsgroepen. Dit is van belang om rekening te kunnen houden met de skill upgrading<sup>15</sup> en veranderende vraag naar vaardigheden binnen beroepen.<sup>16</sup> De uitbreidingsvraag per opleidingstype

12 De sectorale afbakening wordt gepresenteerd in bijlage B.

13 Dit gebeurt aan de hand van allocatiematrixen van beroep naar bedrijfssector voor de periode 1996-2022.

14 F. Cörvers en A. Dupuy (2010), Estimating employment dynamics across occupations and sectors of industry, *Journal of Macroeconomics*, 32: 17-27.

15 A. Dupuy (2006), *Measuring Skill-upgrading in the Dutch Labor Market*, ROA-W-2006/3E, Maastricht: ROA.

16 Fouarge, D. (2017). Veranderingen in de vraag naar vaardigheden. *Tijdschrift voor het Economisch Onderwijs*, 114 (6), 18-21; Berg, E. van den, Eldert, P. van, Fouarge, D., & Weel, B. ter (2018). Taken en vaardigheden op het werk. Bevindingen uit de eerste en tweede Nederlandse Skills survey. Maastricht: ROA-R-2018/6.

heeft betrekking op het aantal personen met een bepaalde opleidingsachtergrond die werkgevers zouden willen aannemen om te kunnen voorzien in een grotere vraag naar goederen en diensten. Gediplomeerden die overwegend werkzaam zijn in krimpberoepen kunnen met een negatieve uitbreidingsvraag te maken hebben. De feitelijke ontwikkeling van het aantal werkenden per opleidingstype zal hier doorgaans van afwijken door de interactie met de aanbodzijde van de arbeidsmarkt, en de als gevolg daarvan optredende substitutieprocessen.<sup>17</sup> Bij de analyse van de werkgelegenheidsontwikkeling naar sector, beroep en opleiding wordt intensief gebruik gemaakt van de EBB van het CBS (jaren 1996-2022).

Naast uitbreidingsvraag is er op de arbeidsmarkt sprake van *vervangingsvraag* door – al dan niet vervroegde – pensionering, arbeidsongeschiktheid, tijdelijke terugtrekking van de arbeidsmarkt, beroepsmobiliteit, e.d. Om de uitstroom te bepalen worden veronderstellingen gemaakt ten aanzien van de participatiegraden in de verschillende leeftijdscohorten. Hiervoor is uitgegaan van de meest recente CPB-prognoses van de bruto participatiegraden per leeftijd en geslacht.<sup>18</sup> Sinds enkele jaren houdt deze module rekening met skills-upgrading in de vervangingsvraag.<sup>19</sup> Van vervangingsvraag is enkel sprake als het vertrek van een werkende in een beroep of met een specifieke opleidingsachtergrond ook daadwerkelijk leidt tot vraag naar een andere werkende. Als werkgelegenheidskrimp de reden is voor vertrek, dan is er in het model geen sprake van vervangingsvraag omdat deze uitstroom niet relevant is voor gediplomeerden die de arbeidsmarkt zullen gaan betreden (het leidt niet tot een baanopening). Dit betekent dus dat niet de volledige arbeidsmarktuitstroom daadwerkelijk leidt tot vervangingsvraag.

De vervangingsvraag wordt afzonderlijk voor beroepsgroepen en opleidingstypen berekend. De vervangingsvraag naar beroep kan om verschillende redenen afwijken van de vervangingsvraag naar opleiding. Zo is de mobiliteit tussen beroepsgroepen wel van invloed op de vervangingsvraag per beroepsgroep, maar heeft deze geen effect op de vervangingsvraag per opleidingstype. De mobiliteit tussen beroepsgroepen heeft ten slotte geen directe gevolgen voor de opleidingsstructuur van de werkgelegenheid, hoewel ze hiermee wel kunnen samenvallen. Daar staat tegenover dat het afronden van een vervolgopleiding gelijk staat aan uitstroom naar een ander (doorgaans hoger) opleidingstype. In dat geval is er sprake van een vervangingsvraag bij het opleidingstype waartoe de vooropleiding van deze werkende wordt gerekend. Maar deze vervangingsvraag heeft geen gevolgen voor de beroepenstructuur. Uitstroompatronen naar beroep en opleiding worden geschat aan de hand van de EBB, waarbij alleen data voor de meest recente 10 jaar worden gebruikt. Dit doen wij omdat het recente verleden een betere weerspiegeling van de feitelijke opleidingseisen en vraag naar vaardigheden is dan wanneer wij zouden uitgaan van de data uit het verdere verleden. Bij een toename van de werkgelegenheid vormen de uitbreidingsvraag en de vervangingsvraag tezamen de

<sup>17</sup> F. Cörvers en H. Heijke (2004), *Forecasting the labour market by occupation and education: Some key issues*, ROA-W-2004/4, Maastricht: ROA.

<sup>18</sup> De participatiegraden zijn aan ons beschikbaar gesteld door het CPB.

<sup>19</sup> Zie voor een verantwoording hoofdstuk 4 in ROA (2015). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2020*. Maastricht: ROA-R-2015/6.

baanopeningen voor gediplomeerden die op de arbeidsmarkt zullen komen. Bij krimpende werkgelegenheid leidt alleen de vervangingsvraag tot baanopeningen.

#### **Data: gevolgen herontwerp Enquête Beroepsbevolking (EBB)**

In 2021 is het herontwerp van de EBB ingevoerd waardoor met ingang van 2022 er een harmonisatie is met de internationale beroepsbevolking enquêtes. Dit betekent dat er in navolging van 2012-2013 een nieuwe breuk in de EBB zit voor 2021-2022. Het CBS heeft het herontwerp teruggelegd op de EBB reeksen tot 2013. Het herontwerp heeft als gevolg dat er meer werkenden zijn, en meer werklozen, en er bovendien verschuivingen zijn in de beroepen- en opleidings-samenstellingen van sectoren. Voor het POA-prognosemodel betekent dit dat er een extra breuk zit in de reeksen voor de uitbreidingsvraag, en een verschuiving in de reeksen voor de vervangingsvraag. Voor de uitbreidingsvraag hebben wij er voor gekozen om als input voor het model, de reeksen tussen 1996 en 2022 te schatten, gebruikmakend van de overlappende periodes in beide reeksen tussen 2013 en 2021. Op deze manier kan het niveauverschil in aantal werkenden dat ontstaat door het herontwerp, én de breuk van 2013 gecorrigeerd worden zodat er een stabiele reeks ontstaat.

Voor het cohort-componentenmodel van de vervangingsvraag wordt gebruik gemaakt van de reeks tussen 2013-2021 waardoor we vooralsnog niet hoeven te corrigeren voor de breuk. Het herontwerp heeft gevolgen voor de onderliggende waarnemingen in het cohort-componentenmodel en kan daardoor voor verschillende opleidingen of beroepen tot een andere vervangingsvraag leiden dan in voorgaande jaren. Analyse van de resultaten laat zien dat deze verschuivingen niet erg groot zijn.

#### **1.2.2 Aanbod van arbeid**

Tegenover de totale vraag naar arbeid staat het verwachte aanbod van gediplomeerden die op de arbeidsmarkt naar verwachting zullen instromen. Ten eerste bestaat het aanbod uit de toekomstige arbeidsmarktinstroom van gediplomeerden en de doorstroom naar een ander opleidingstype vanwege het afronden van post-initiële vervolgopleidingen in de prognoseperiode. De tweede component van het arbeidsaanbod bestaat uit scholieren en studenten die een studie volgen maar wel beschikbaar zijn voor (kleine) banen. De derde component van het arbeidsaanbod bestaat uit het nog boven de markt zwevende aanbod van kortdurig werklozen aan het begin van de prognoseperiode. Hierbij wordt verondersteld dat langdurig werklozen (die langer dan een



jaar op zoek zijn naar werk) geen serieuze concurrenten meer vormen voor schoolverlaters.<sup>20</sup>

### **Arbeidsimmigratie**

In 2022 was het Nederlandse migratiesaldo iets meer dan 186.000 personen van 15 jaar of ouder. Een gedeelte van deze immigratie bestaat uit arbeidsmigranten die in Nederland komen werken. Bij het maken van de arbeidsmarktprognoses wordt een gedeelte van de immigratie naar Nederland niet gemodelleerd, en een gedeelte wel. Voor zover als dat migratie een gevolg is van een krappe of ruime arbeidsmarkt, dus een aanpassingsmechanisme is, wordt dit bewust niet meegenomen in het prognosemodel. Het is immers de bedoeling dat de markt zich aanpast.

Een ander gedeelte van de immigratie bestaat uit mensen die niet voor arbeidsmarktredenen naar Nederland komen, bijvoorbeeld als vluchteling. Dit is een groep mensen waarvoor het moeilijk te voorspellen is hoeveel en wanneer deze komen. Zoals aangegeven worden buitenlandse studenten die na diplomering in Nederland blijven om te werken wel meegenomen in het aanbod. Tot slot is er de groep arbeidsmigranten die in Nederland werkzaam is, en die wel vervangen moeten worden als zij bijvoorbeeld uitvallen of emigreren. Wij houden rekening met deze groep immigranten voor zover als dat zij goed vertegenwoordigd zijn in de EBB. Voor arbeidsimmigranten met een hoog opleidingsniveau (expats), is dit wel het geval, maar voor arbeidsimmigranten met een lager opleidingsniveau (zij werken bijvoorbeeld in de landbouw of vleesverwerkende industrie of schoonmaak), is dit niet het geval. Voor een goede afspiegeling van deze groepen in de EBB is het noodzakelijk dat deze arbeidsimmigranten een vast verblijfadres hebben, en de Nederlands- of Engelstalige vragenlijst kunnen invullen. Voor een groep arbeidsmigranten geldt dat zij niet aan beide voorwaarden voldoen.

Met ingang van dit jaar wordt de instroom geprognoseerd met een nieuwe, door het ROA ontwikkelde, methodiek. Op basis van de registerdata van DUO voor de inschrijvingen (studenten) in het onderwijs en de gediplomeerden worden de trends en ontwikkelingen in het onderwijs geschat. De verwachte instroom tot 2028 wordt gebaseerd op deze trends en ontwikkelingen. De veranderde methodiek is nauwkeuriger in staat om te schatten welke cohorten afgestudeerden het onderwijs zullen verlaten en beschikbaar zullen komen als potentieel aanbod op de arbeidsmarkt. Er kan beter rekening gehouden worden met verschillende trends zoals de ontwikkeling in het

<sup>20</sup> Het CPB concludeert dat de werkloosheidsduur negatief samenhangt met de relevantie van de groep voor het bepalen van het evenwicht op de arbeidsmarkt (M. de Graaf-Zijl, A. van der Horst, D. van Vuuren, 2015, Langdurige werkloosheid. Afwachten en hervormen. CPB Policy Brief 2015/11).

aanbod van scholieren op de arbeidsmarkt (bijbanen), de toename van zgn. “tussen-jaren” in het onderwijs, en de toename van internationale studenten in voornamelijk de bachelor en master en hun verblijfskans in Nederland na beëindiging van de studie. De Referentieramingen van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap dienen nog steeds als belangrijk ijkpunt voor de uitkomst van de schattingen van de instroom. Bij het schatten van het aanbod van kan maar in beperkte mate rekening gehouden worden met arbeidsmigratie (zie tekstbox over arbeidsimmigratie).

### 1.2.3 Spanningsindicatoren

De verwachte vraag- en aanbodstromen per opleidingstype worden met elkaar geconfronteerd om een indicatie te krijgen van de toekomstige arbeidsmarktperspectieven voor toekomstige gediplomeerden op de arbeidsmarkt. Deze *Indicator Toekomstig Arbeidsmarktperspectief* (ITA) geeft aan welke vraag-aanbod-discrepancie er per opleidingstype te verwachten is in de komende zes jaar en geeft aan in welke richting, een verbetering of verslechtering, de arbeidsmarktpositie van gediplomeerden zicht zal ontwikkelen, uitgaande van de huidige positie. Als het arbeidsaanbod kleiner is dan de vraag, en de ITA dus kleiner dan of gelijk is aan 1,00, wordt het arbeidsmarktperspectief als ‘goed’ getypeerd, en zal er een verbetering optreden in het arbeidsmarktperspectief, oftewel, de arbeidsmarkt zal krapper worden. Als de waarde van de ITA zelfs kleiner dan of gelijk is aan 0,85, wordt gesproken van een ‘zeer goed’ arbeidsmarktperspectief.<sup>21</sup> Daarentegen, als de ITA een waarde heeft tussen de 1,00 en 1,05 – en het aanbodoverschot dus niet veel groter is dan wat als frictie kan worden beschouwd – wordt gesproken van een ‘redelijk’ arbeidsmarktperspectief, en zal er niet veel veranderen in het perspectief ten opzichte van de huidige situatie. Bij een hogere waarde van de ITA wordt het arbeidsmarktperspectief voor het desbetreffende opleidingstype als ‘matig’, of bij een ITA groter dan 1,15, als ‘slecht’ aangeduid. Dit betekent een verruiming van de arbeidsmarkt ten opzichte van de huidige situatie.

Het is belangrijk om stil te staan bij de interpretatie van deze spanningsindicator. Een aanbodoverschot impliceert niet vanzelfsprekend dat de desbetreffende groep werkloos zal worden en een aanbodtekort betekent niet automatisch dat er sprake zal zijn van onvervulde vacatures. Het is immers ook mogelijk dat werkgevers hun eisen aanpassen en mensen aannemen met een andere opleidingsachtergrond dan aanvankelijk gevraagd werd. Gediplomeerden met een opleiding waarvoor het aanbod de vraag overtreft ervaren in een dergelijke situatie een verslechtering van hun positie doordat zij bijvoorbeeld vaker beneden hun niveau of buiten hun richting moeten werken, slechter beloond worden of vaker genoeg moeten nemen met deeltijdwerk, terwijl men liever een voltijdsbetrekking had.<sup>22</sup> Omgekeerd zal bij een tekortschietend aanbod de positie

21 Deze grenzen voor de ITA zijn gebaseerd op een statistische analyse van de spreiding van de arbeidsmarktsituatie van de verschillende opleidingstypen. Zie M. Wieling, A. de Grip en E. Willems (1990), Een systematische kwalitatieve typering van arbeidsmarktinformatie, ROA-W-1990/8, Maastricht: ROA. Zie voor een analyse van de betekenis van de ITA ook A. Dupuy (2009), An evaluation of the forecast of the indicator of the labour market gap, ROA-TR-2009/3, Maastricht: ROA.

22 M. Wieling en L. Borghans (2001), Discrepancies between supply and demand and adjustment processes in the labour market, *Labour*, 15: 33-56.

van schoolverlaters verbeteren. Deze hoeven in dat geval minder vaak genoeg te nemen met een functie op een lager niveau, een lagere beloning e.d. Bij de opleidingen die door opleidingstypen met een aanbodoverschot worden verdrongen, zal het aantal baanopeningen vanwege dit substitutieproces kleiner worden. Daarentegen zal er voor de opleidingen die verwant zijn aan de opleidingen met een tekortschietend aanbod juist sprake zijn van extra baanopeningen. Wanneer er sprake is van knelpunten zullen deze substitutie-effecten derhalve van belang zijn voor de arbeidsmarktperspectieven van de desbetreffende opleidingen.

De vraag-aanbod-confrontatie geeft voor elk opleidingstype ook een indicatie van de toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening die relevant is voor werkgevers. Daarbij bepalen de uitbreidings- en vervangingsvraag samen de recruiteringsbehoefte per opleidingstype. Bij krimpende werkgelegenheid voor een bepaald opleidingstype wordt deze recruiteringsbehoefte op een andere wijze berekend dan het aantal baanopeningen voor gediplomeerden die op de arbeidsmarkt zullen instromen. In dat geval bestaat immers vanuit het perspectief van bedrijven de mogelijkheid om de gedwongen uitstroom van het zittende personeel (negatieve uitbreidingsvraag per opleiding) te verminderen. Zeker wanneer bedrijven geconfronteerd worden met een krappe arbeidsmarkt voor een bepaald opleidingstype, mag worden aangenomen dat zij van deze mogelijkheid gebruik zullen maken. De te verwachten spanning in personeelsvoorziening komt tot uiting in de *Indicator Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening* (ITKP). Wij publiceren de ITKP niet meer omdat deze het spiegelbeeld is van de ITA.

De aansluitingsproblematiek tussen onderwijs en arbeidsmarkt verbijzonderd naar de onderscheiden opleidingstypen staat in dit rapport centraal. In aanvulling daarop wordt inzicht gegeven in de implicaties die de vraag-aanbodverhoudingen voor de onderscheiden opleidingstypen hebben voor de knelpunten in de personeelsvoorziening per beroepsgroep. De *Indicator Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening naar Beroep* (ITKB) reflecteert de verwachte spanning naar beroep. De ITKB geeft de kans weer dat de gewenste personeelssamenstelling naar opleiding binnen beroepsgroepen gerealiseerd kan worden, rekening houdend met de verwachte aanbod per opleiding. Bij de berekening van de ITKB wordt rekening gehouden met het verwachte aanbod van scholieren en studenten met bijbanen. Dit is noodzakelijk bij gebruik van de internationale definitie van arbeid. Door deze definitie telt de beroepsbevolking veel kleine banen van jongeren die nog niet in de instroom zijn verdisconteerd, maar wel een bijbaan hebben als scholier.<sup>23</sup> Wanneer hier geen rekening mee wordt gehouden, worden de knelpunten overschat in beroepen waar veel gebruik wordt gemaakt van scholieren en waar personeelsrotatie groot is (bijvoorbeeld vakkenvullers).

Inzicht in de knelpunten naar beroepsgroep is voor verschillende gebruikers en gebruiksdoelen relevant. In de eerste plaats kan inzicht in de knelpunten naar beroeps-

<sup>23</sup> I. Bijlsma, S. Dijkman, D. Fouarge, A. Künn-Nelen & D. Poulissen (2015), Veranderingen in de omvang en samenstelling van de beroepsbevolking als gevolg van de overstap op de ILO-definitie van de beroepsbevolking, Maastricht: ROA-TR-2015/6.

groep van belang zijn voor werkgevers bij hun wervings- en personeelsbeleid. Op de tweede plaats kunnen (langdurig) werklozen of werkenden die op zoek zijn naar een andere werkkring gebruik maken van de informatie in hun oriëntatie naar een nieuwe of andere werkkring. Nauw met dit tweede gebruiksdoel samenhangend zijn de bij- en omscholingsprogramma's die doorgaans gericht zijn op een bepaalde beroepsgroep. Inzicht in de knelpunten naar beroep kan derhalve een leidraad zijn bij het opzetten van dergelijke scholingsprogramma's.

De totale verwachte vraag in de prognoseperiode in het betreffende beroep wordt in dit rapport gerelateerd aan enerzijds de wijze waarop werkgevers de vraag beogen in te vullen qua opleidingsachtergrond van de arbeidskrachten en anderzijds de vraag-aanbodverhoudingen voor de voor dat beroep relevante opleidingstypen. Hierdoor wordt een indicatie verkregen van de problemen die werkgevers bij het werven van personeel zullen ondervinden. Wanneer voor een bepaald beroep kennis en vaardigheden vereist zijn die met name aanwezig zijn bij mensen met een opleidingsachtergrond waarvoor grote knelpunten worden verwacht, zullen werkgevers veel moeite hebben personeel te vinden dat over de voor dat beroep vereiste kwalificaties beschikt. Wanneer het hier over zeer beroepsspecifieke expertise gaat, zullen de knelpunten extra groot zijn, aangezien er in dat geval weinig alternatieven voorhanden zijn. Wanneer het daarentegen meer algemene competenties betreft, kan de werkgever doorgaans mensen met een andere opleidingsachtergrond aantrekken. De werkgever heeft dan meer substitutiemogelijkheden tussen opleidingen.

### 1.3 Prognoses laten zich niet interpreteren in termen van 'tekort' en 'overschot'

In veel gevallen wordt in dit rapport, naast een getalsmatige indicatie, een kwalitatieve typering gegeven van de prognose. Het doel van deze kwalitatieve typering is driedelig. Enerzijds vereenvoudigt de typering de interpretatie van de cijfers. Daarnaast wordt door middel van deze kwalitatieve typering rekening gehouden met het feit dat de prognoses een mate van onzekerheid hebben. Ten derde verdient de kwalitatieve typering de voorkeur boven een interpretatie in termen van kwantitatieve 'tekorten' en 'overschotten' die geregeld in beleid en media wordt toegepast door de kwantitatieve vraag en aanbod van elkaar af te trekken. De prognoses zijn niet bedoeld als sturingsinstrument voor 'manpower planning'.<sup>24</sup> Een interpretatie van de geschatte aantallen in termen van kwantitatieve 'tekorten' en 'overschotten' is bovendien feitelijk onjuist en overschat de kwantitatieve omvang van de disbalans op de arbeidsmarkt omdat bij een onevenwicht tussen vraag en aanbod 1) prijs aanpassingen (via veranderingen in loon) de evenwicht naar verwachting zullen terugbrengen, 2) gediplomeerden in richtingen die in overaanbod zijn zullen wijken naar andere banen en 3) werkgevers naar substitu-

24 Cörvers, F., Heijke, J. A. M., & de Grip, A. (2002). Beyond manpower planning: a labour market model for the Netherlands and its forecasts to 2006. In *Forecasting labour markets in OECD countries* (pp. 185-223). Edward Elgar Publishing.

tiemogelijkheden zullen zoeken wanneer zij niet aan personeel kunnen komen.<sup>25</sup> Een interpretatie van de typeringen binnen een interval van waarden geeft dit beter weer dan de absolute waardes.

## 1.4 Kwaliteit van de prognoses

Prognoses gaan altijd met enige onzekerheid gepaard. Deze worden om die reden door ROA periodiek opnieuw doorgerekend en geëvalueerd aan de hand van nieuwe inzichten en recente arbeidsmarktontwikkelingen. Daarnaast neemt het ROA indicatoren op in het ArbeidsmarktInformatieSysteem die indicatief zijn voor de mate van onzekerheid van de prognoses, bijvoorbeeld indicatoren voor de conjunctuurgevoeligheid. Bijvoorbeeld voor beroepen met naar verwachting goede perspectieven, maar een hoge mate van conjunctuurgevoeligheid, zou het kunnen zijn dat de toekomstige realisatie minder gunstig is dan voorspeld.

Uit de literatuur blijkt dat er uiterst weinig aan kwantitatieve evaluaties wordt gedaan en dat, in tegenstelling tot het ROA, andere instituten weinig prijsgeven van de door hen gebruikte methodes en uitgevoerde evaluaties. Uit een recent door ons uitgevoerde evaluatie van de prognoses naar beroepen<sup>26</sup> is naar voren gekomen dat het aantal verwachte baanopeningen in de ROA prognoses een sterke positieve samenhang toont met het aantal vacatures in de prognoseperiode. Dit is bemoedigend voor de voorspelkracht van de prognoses. Voor de samenhang tussen geprognosticeerde ITKB en de ontwikkeling arbeidsmarktindicatoren (zoals loon, aantal werkenden, gewerkte uren, soorten contract), is de relatie minder sterk. Een reden hiervoor kan zijn dat aangezien de ITKB een samengestelde indicator is, deze relaties minder eenduidig te vatten zijn. Vooral de relatie tussen de voorspelde ITKB en het bruto uurloon, en het gemiddelde aantal gewerkte uren lijkt te verlopen zoals verwacht: bij geprognosticeerde krapte stijgen de lonen en het aantal gewerkte uren van werkenden in die beroepen.

25 M. Wieling en L. Borghans (2001), Discrepancies between supply and demand and adjustment processes in the labour market, *Labour*, 15: 33-56.

26 Zie de evaluatie van de prognoses naar beroep Bakens, J. Fouarge, D. & De Lombaerde, G. (2021) Evaluatie van arbeidsmarktprognoses naar beroep. ROA. ROA-TR-2021/2. Zie bijvoorbeeld voor de vervangingsvraag R. Montizaan (2009), Evaluatie vervangingsvraagprognoses naar opleiding en beroep, ROA-TR-2009/1, Maastricht: ROA. Zie A. Dupuy (2009), An evaluation of the forecast of the indicator of the labour market gap, ROA-TR-2009/3, Maastricht: ROA; D. Bertrand-Cloodt (2010), Evaluatie uitbreidingsvraag en indicator toekomstig arbeidsmarktperspectief (ITA) tot 2008, ROA-TR-2010/6, Maastricht: ROA.

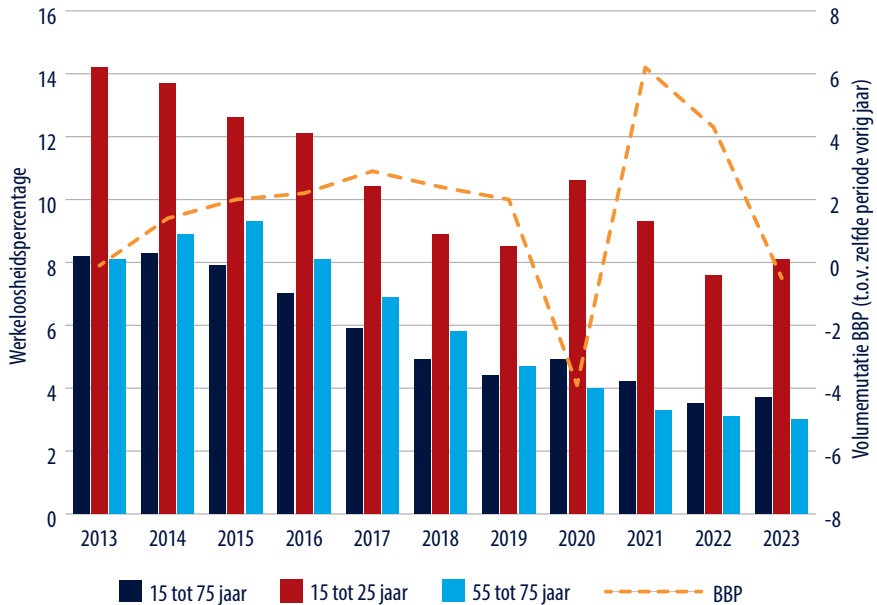
# 2 De arbeidsmarkt in vogelvlucht

De arbeidsmarkt is continu in beweging. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de belangrijkste arbeidsmarktontwikkelingen van het afgelopen decennium.

## 2.1 De Nederlandse economie: algemene ontwikkelingen

**Figuur 2.1**

Ontwikkeling in werkloosheidspercentages en volumemutatie van het bruto binnenlands product (BBP), 2013-2023.



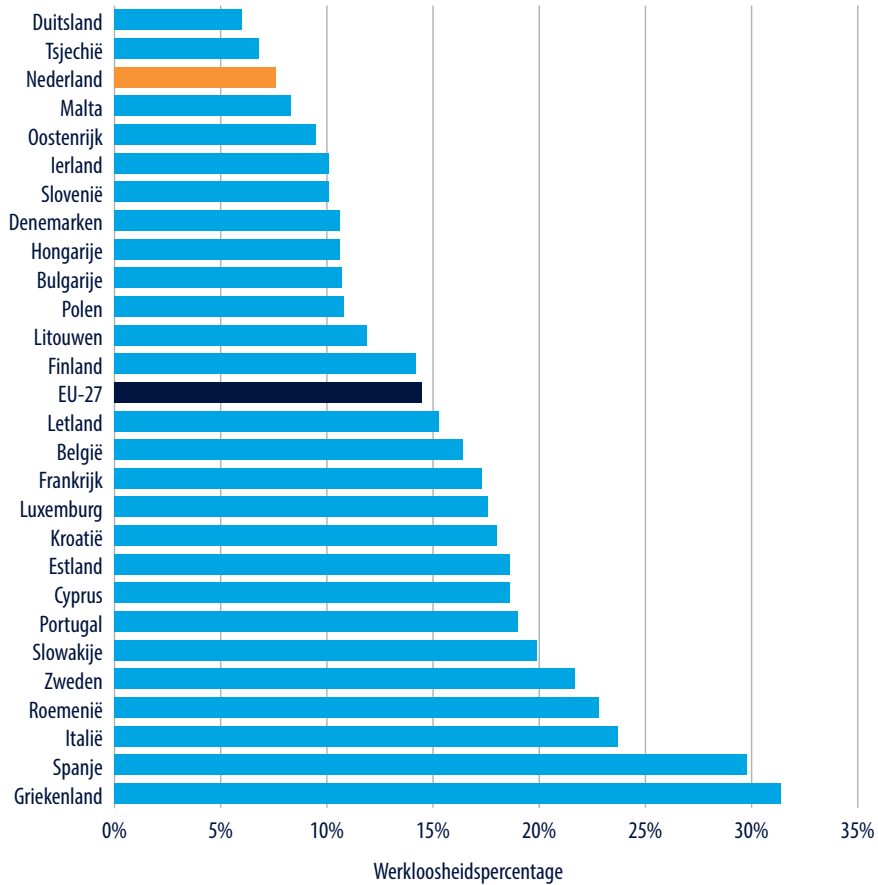
Bron: CBS (Statline), eigen bewerking. Data voor 2023 bevatten het derde kwartaal.

Figuur 2.1 toont het werkloosheidspercentage voor verschillende leeftijdsgroepen, alsook de mutatie van het bruto binnenlands product (BBP). Het BBP geeft de conjuncturele ontwikkeling over de jaren weer, en wordt beschouwd als een goede indicatie van de ontwikkelingen in de werkloosheid die op korte termijn te verwachten zijn. Een periode waar de groei van het BBP hoger ligt, wat wijst op een meer gunstige conjunctuur, zou in principe gepaard moeten gaan met een periode van dalende werkloosheid. Dit is ook terug te zien in de grafiek: vanaf 2014 zien we een herstel van de economie na

de grote recessie waarbij de groei van het BBP tot 2019 aanhield, en de werkloosheid daalde. Voor de jongeren, die het hardst getroffen werden door de grote recessie, nam de werkloosheid af van ruim 14% in 2013 tot 8,5% in 2018. Voor ouderen op de arbeidsmarkt bleef de daling van de werkloosheid in diezelfde periode juist wat achter bij het gemiddelde, maar daalde met ruim 3 procentpunten tot 4,7% in 2019.

**Figuur 2.2**

Werkloosheidspercentage onder 15-25-jarigen in EU-lidstaten, 2022.



Bron: Eurostat, eigen bewerking

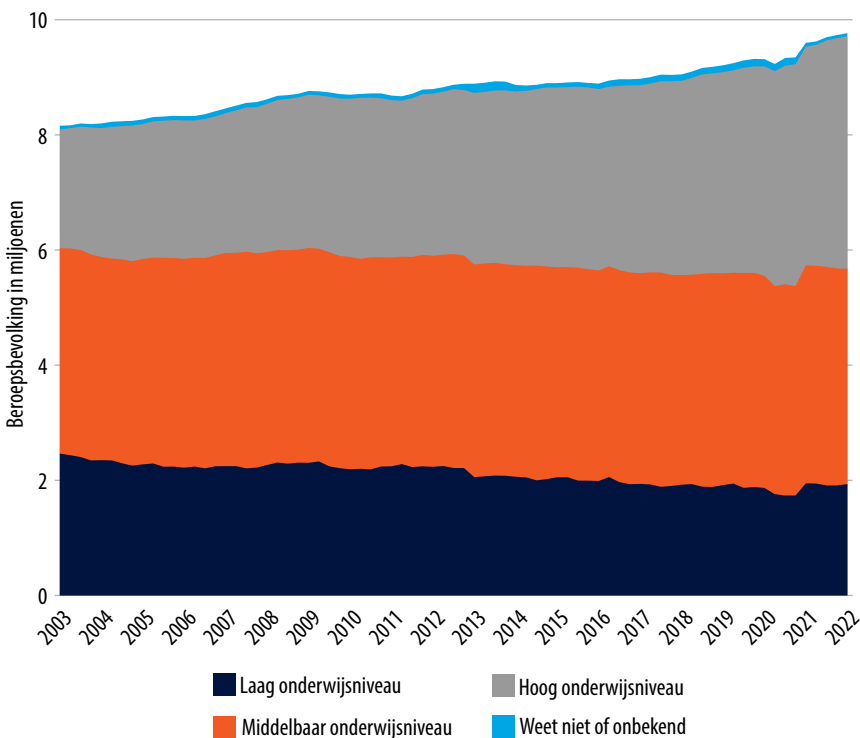
In 2020 brak de COVID-19 pandemie uit, welke gepaard ging met een sterk negatieve ontwikkeling van het BBP. Echter, dankzij uitgebreide steunmaatregelen van de Nederlandse overheid is de impact op de werkloosheid van deze economische neergang flink ingeperkt. Dit is te zien aan de relatief beperkte stijging van de werkloosheid voor 15 tot 75-jarigen tussen 2019 en 2020. Jongeren, die vaker flexibele contracten

hebben en werkzaam zijn in sectoren die hard werden geraakt door de pandemie (bijv. de horeca), ervaren een wat sterkere stijging van de werkloosheid. In 2021 en 2022 kende de economische groei een razendsnel herstel, die zich ook meteen door vertaalde in een verdere daling van het werkloosheidspercentage. Met een waarde van 3,5 procent onder 15-75-jarigen, mat het CBS in 2003 het laagste jaarcijfers sinds het begin van de reeks in 2003, en waarschijnlijk zelfs sinds de jaren zeventig (CBS 2023). Wat daarbij verder opvalt is dat het werkloosheidspercentage onder ouderen sinds 2020 lager ligt dan bij de totale groep van 15-75-jarigen.

De relatief hogere werkloosheid onder jongeren betekent echter niet dat Nederland het op dit vlak slecht doet. In internationaal perspectief blijkt de jeugdwerkloosheid juist laag. Zo laat figuur 2.2 zien dat de jeugdwerkloosheid in Nederland het op-twee-na laagste van de Europese Unie is. Hierbij speelt mee dat relatief veel jongeren in Nederland een bijbaan hebben naast hun studie.

**Figuur 2.3**

Ontwikkeling van de beroepsbevolking (werkzaam en werkloos, 15 tot 75 jaar) naar onderwijsniveau, 2003-2022.



Bron: CBS (Statline), eigen bewerking

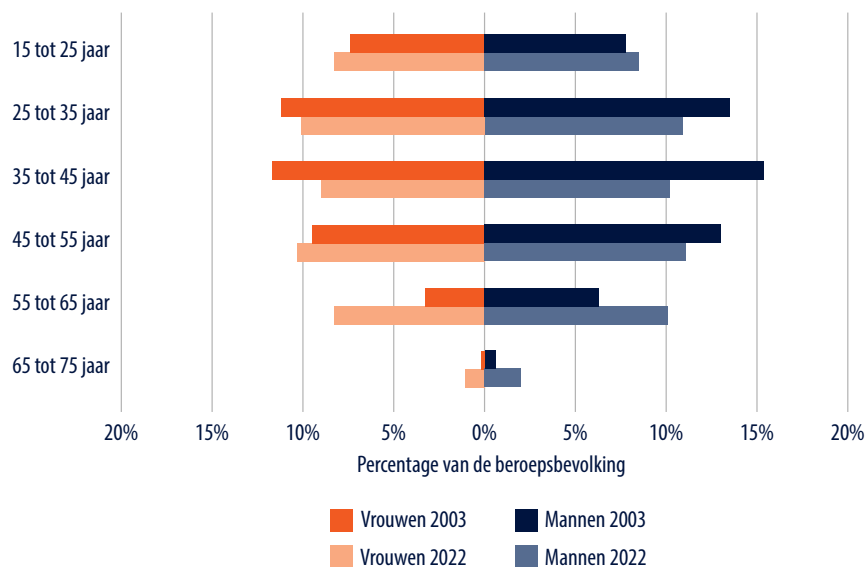


Figuur 2.3 toont dat de totale (werkzame en werkloze) beroepsbevolking in Nederland tussen 2003 en 2022 met ruim anderhalf miljoen mensen is toegenomen van 8,1 miljoen tot ruim 9,7 miljoen in 2022. In 2023 heeft dit aantal de grens van de 10 miljoen zelfs gepasseerd. De figuur laat daarnaast zien dat deze groei voornamelijk voortkomt uit een stijging van het arbeidsaanbod met een hoog onderwijsniveau (hbo of wo afgestudeerden). Zij zijn sinds 2020 de grootste groep in de Nederlandse beroepsbevolking. Het aandeel middelbaar (mbo-2, 3 en 4) en laagopgeleiden (geen startkwalificatie) neemt daarmee in diezelfde periode af. In absolute aantallen groeide het aantal Nederlanders met middelbaar onderwijsniveau in de beroepsbevolking nog wel van ruim 3,5 naar ruim 3,7 miljoen. Dit is niet het geval voor de beroepsbevolking zonder startkwalificatie; deze nam ook in absolute aantallen af van 2,4 miljoen tot 1,9 miljoen werknemers.

In figuur 2.4 is de samenstelling van de beroepsbevolking naar geslacht en leeftijdsgroep weergegeven voor 2003 en 2022. Te zien is dat de samenstelling van de beroepsbevolking tussen 2003 en 2022 flink is veranderd. Waar in 2003 mannen in de leeftijdsgroepen tussen 25 en 55 jaar nog duidelijk dominant waren (samen goed voor meer dan 41% van de beroepsbevolking), is de beroepsbevolking in 2023 aanzienlijk gelijkmatiger verdeeld over zowel geslacht als leeftijdscategorieën. Opvallend is dat de verhouding tussen het aandeel vrouwen en mannen per leeftijdsgroep niet enkel in de jongere leeftijdsgroepen gelijkjer is geworden, maar ook in oudere leeftijdscategorieën.

**Figuur 2.4**

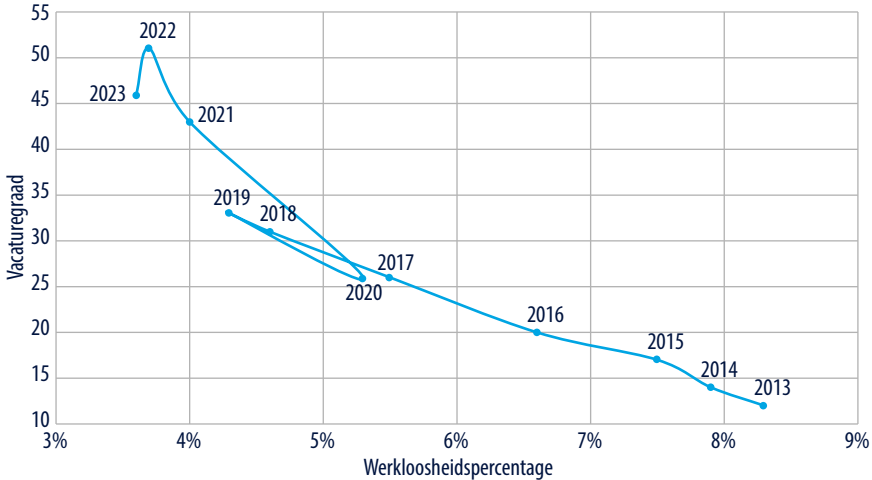
Aandeel in de werkzame beroepsbevolking per leeftijdsgroep, 2003 en 2022.



Bron: CBS (Statline), eigen bewerking

**Figuur 2.5**

Relatie tussen vacaturegraad en werkloosheid in Nederland, 2003-2022.



Bron: CBS (Statline)

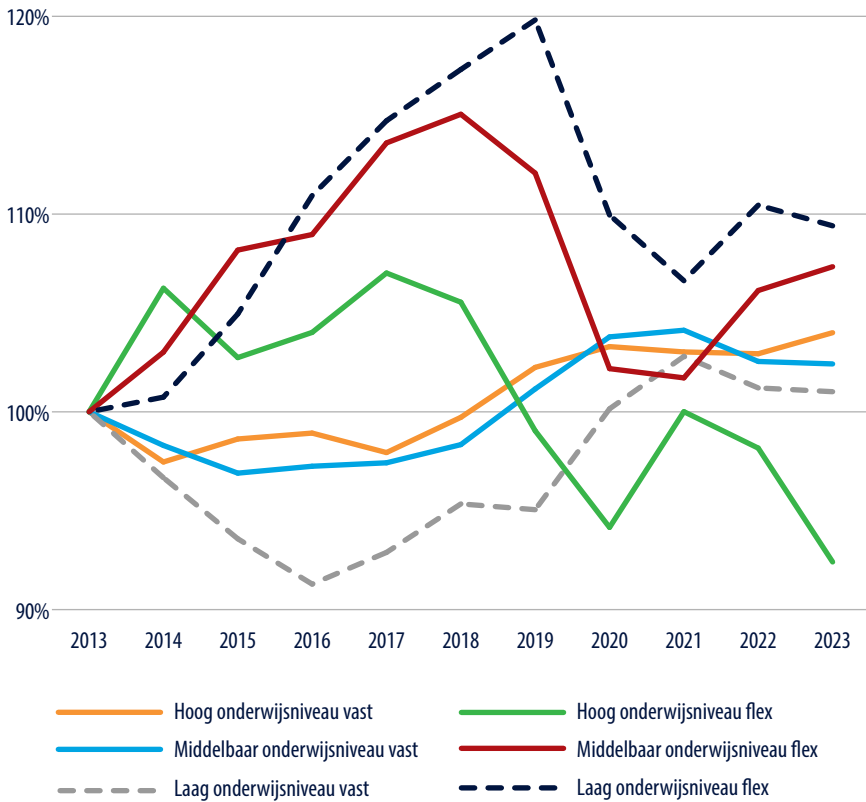
Deze trends in de demografische samenstelling van de Nederlandse beroepsbevolking heeft ook implicaties voor de toekomst. De verschuiving richting een groeiend aantal ouderen op de arbeidsmarkt zal ook de komende periode nog doorzetten: er vindt vergrijzing plaats. Tegelijkertijd zal een groeiend deel van deze generatie op termijn ook de pensioengerechtigde leeftijd bereiken, terwijl de arbeidsmarktinstroom van jongeren die hier tegenover staat beperkter is. Dit legt de komende decennia een zekere druk op het arbeidsaanbod; de beroepsbevolking zal afnemen. De mate waarin (arbeids)migratie hierin verlichting kan bieden is onzeker en onderhevig aan voortdurend politiek en maatschappelijk debat. Daarnaast is het een belangrijke vraag in hoeverre technologische ontwikkelingen zoals automatisering, robotisering en AI de tot op heden dalende trend in (arbeids)productiviteit in Nederlandse beroepssectoren zouden kunnen keren.

Figuur 2.5 relateert het gemiddelde werkloosheidspercentage in verschillende jaren aan de vacaturegraad in het tweede kwartaal van het overeenkomstige jaar. Deze zogenaamde 'Beveridge-curve' toont het negatieve verband dat bestaat tussen de vacaturegraad (het aantal openstaande vacatures per duizend banen van werknemers) en het percentage van de beroepsbevolking dat zonder werk zit. Te zien is dat Nederland sinds 2014, na afloop van de daaraan voorafgaande economische crisis, een stevig doorgroeiende vacaturegraad kende, welke resulteerde in een overeenkomstige daling van het werkloosheidspercentage. Uitzondering hierop vormt het COVID-19-jaar 2020, waarin de vacaturegraad een tijdelijke flinke dip kende. Dit terwijl de werkloosheid dat jaar – waarschijnlijk mede vanwege steunmaatregelen van de Nederlandse overheid – slechts beperkt daalde. Deze daling van de vacaturegraad in 2020 werd in de twee daaropvol-

gende jaren ruimschoots ingehaald, met een tot dan toe ongekende stijging. Opvallend is dat de daling van de werkloosheid die daartegenover staat niet meer zo groot is als in eerdere jaren. Dit is in lijn met de economische theorie, welke aangeeft dat er altijd enige evenwichtswerkloosheid zal bestaan in een economie doordat vraag en aanbod wat tijd nodig hebben elkaar te vinden (frictiewerkloosheid) en omdat er in praktijk altijd in zekere mate een mismatch is tussen de gevraagde en aangeboden competenties op de arbeidsmarkt (kwalitatief structurele werkloosheid).

**Figuur 2.6**

Ontwikkeling van percentage werknemers met vaste en flexibele contracten (als aandeel van de beroepsbevolking per opleidingsniveau) in indexcijfers (2013 = 100).\*



\* Observatie voor 2023 is voor het derde kwartaal

Bron: CBS (Statline), eigen bewerking

Het CPB schat de langjarige evenwichtswaarde van de Nederlandse werkloosheid in haar meest recente ramingen op 5,3%, wat zou betekenen dat het werkloosheidspercentage bij een afkoeling van de Nederlandse economie toch weer flink zou kunnen oplopen. Tegelijkertijd kunnen verschillende factoren, zoals bijvoorbeeld de toegenomen flexibiliteit van werk(locatie) door thuiswerkenmogelijkheden of toegenomen inzet van werknemers en werkgevers op leven lang ontwikkelen ook zorgen voor een geleidelijke verschuiving van dit evenwichtsniveau.

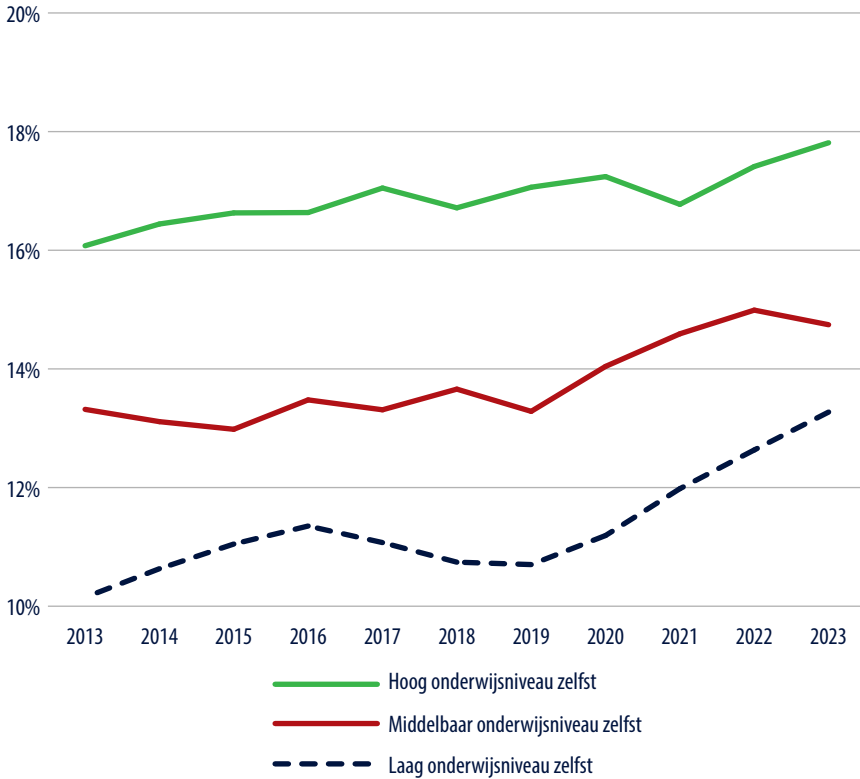
Een match tussen het arbeidsaanbod en de arbeidsvraag waar hierboven over is gesproken resulteert in een arbeidsovereenkomst voor onbepaalde tijd (vast, of met uitzicht op vast) of een flexibele dan wel tijdelijke aanstelling. Figuur 2.6 geeft de ontwikkeling van de percentages werknemers met deze verschillende type contracten per onderwijsniveau weer in indexcijfers sinds 2013. Te zien is dat met name voor werknemers zonder startkwalificatie (de gestippelde lijnen) het aandeel vaste contracten in de periode 2013-2016 flink afnam ten faveure van flexibele contracten. Tussen 2019 en 2020 leek deze trend echter te keren, en daalde het aandeel flexibele contracten (gemiddeld circa 30 procent van de arbeidsrelaties) onder werkenden van alle onderwijsniveaus juist scherp. Dit kan in verband worden gebracht met de steunmaatregelen voor bedrijven ten gevolge van de COVID-19 crisis (NOW-1 en NOW-2) welke een prikkel in zich hadden met name medewerkers met een vaste aanstelling te behouden tijdens de dip in de werkgelegenheid (Bakens & Graus 2023; Roelandt et al. 2022).<sup>27</sup> Na 2020 keerden de meeste trends weer, waardoor voor zowel de groepen met een laag of gemiddeld opleidingsniveau het aandeel werkenden met een vast contract in het eerste kwartaal van 2023 uiteindelijk lager ligt dan in 2013. Het percentage met een vaste aanstelling is enkel voor werkenden met een hoog opleidingsniveau iets hoger dan in 2013. Het percentage met een vaste aanstelling is voor werkenden met een middelbaar en hoog onderwijsniveau iets hoger dan in 2013.

In figuur 2.6 ontbreekt de ontwikkeling van het aandeel zelfstandigen; deze wordt weergegeven in figuur 2.7. Te zien is dat werkenden met een hoog opleidingsniveau vaker zelfstandig zijn: tussen de 17 en 18 procent. Voor werkenden met een middelbaar of hoog opleidingsniveau ligt dit percentage flink lager, maar nam de laatste jaren wel flink toe. Tussen 2019 en het eerste kwartaal van 2013 groeide het aandeel zelfstandigen voor beide groepen met zo'n 2 procentpunten.

<sup>27</sup> Roelandt, Theo; van der Wiel, Henry; Smits, Tom; Brouwer, Erik. "[Bedrijven met coronasteun verkleinen de flexibele schil](#)". ESB 2 maart 2022. Bakens, Jessie; Graus, Evie. "[Vaste contracten nauwelijks gebruikt om personeel aan te trekken](#)". ESB 19 april 2023.

**Figuur 2.7**

Ontwikkeling van percentage zelfstandigen in de beroepsbevolking per onderwijsniveau.\*



\* Observatie voor 2023 is voor het derde kwartaal

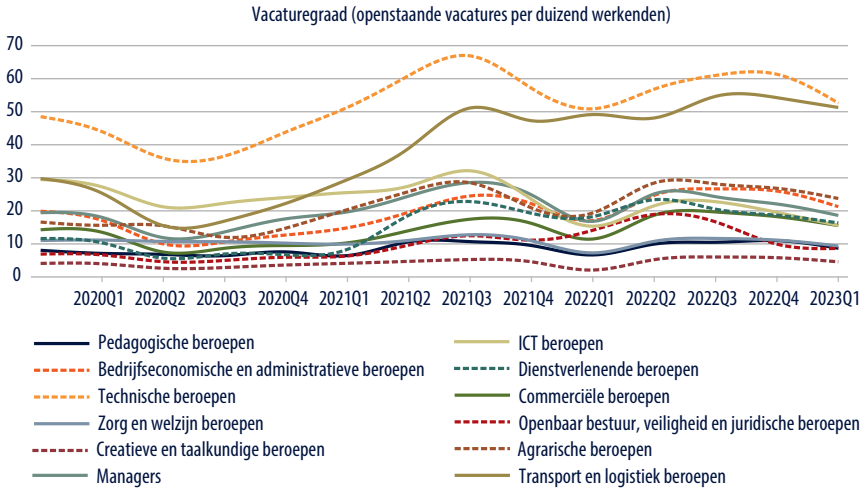
Bron: CBS (Statline), eigen bewerking

Op basis van beschikbare data is op dit moment helaas nog niet te zeggen welk gedeelte van deze groei wordt veroorzaakt door zogenaamde 'schijnzelfstandigen' of juist door werknemers die de arbeidsmarktkrapte hebben aangegrepen om als zelfstandige gunstigere arbeidsvoorwaarden af te dingen.

Zoals figuur 2.8 laat zien, is de vacaturegraad (het aantal openstaande vacatures ten opzichte van 1000 werkenden) de afgelopen jaren onveranderd hoog voor technische beroepen. Het aantal vacatures voor beroepen in transport en logistiek is flink gestegen, terwijl deze voor ICT-beroepen juist een stuk lager ligt aan begin van dit jaar ten opzichte van 2020. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat er steeds meer ICT-personeel geworven wordt in het buitenland. De vacaturegraad voor pedagogische en zorg en welzijn beroepen lijkt stabiel de afgelopen jaren en laat hiermee, ondanks de grote krapte, geen afwijkend beeld zien van de meeste overige beroepen.

**Figuur 2.8**

Ontwikkeling aantal vacatures per duizend werkenden naar beroepsklasse, kwartaal 4 2019 – kwartaal 1 2023.



Bron: ROA AIS, CBS Statline, UWV Open Match Data

## 2.2 Verwachtingen voor arbeidsvraag en –aanbod op de middellange termijn

De arbeidsmarktprognoses van het ROA die in dit rapport worden gepresenteerd hebben betrekking op de periode 2023-2028. Voor het vaststellen van de arbeidsmarktprognoses worden de, bij het opstarten van dit project, meest recent beschikbare ramingen voor de groei van de Nederlandse economie van het Centraal Planbureau (CPB) gebruikt (zie hoofdstuk 1 “Doel en opzet” in dit rapport). Deze ramingen worden door ROA verwerkt in de prognosemodellen om zo tot voorspellingen te komen voor de verwachte werkgelegenheidsontwikkelingen op de Nederlandse arbeidsmarkt op de middellange termijn.

Tabel 2.1 geeft enkele cijfers weer voor de voorspelde arbeidsmarktontwikkelingen in de prognoseperiode van 2023 tot 2028. Het betreft de groeipercentages voor enkele indicatoren ten opzichte van het basisjaar 2022. De geraamde jaarlijkse werkgelegenheids-toename is 0,3% ten opzichte van 2022 (gemeten in aantal werkenden dat 1 uur of meer werkt per week). Met andere woorden: over de periode 2023-2028 wordt verwacht dat de werkgelegenheid licht toeneemt.

De arbeidsmarktuitstroom vertelt ons dat naar schatting gemiddeld 3,3% van de werkenden per jaar de arbeidsmarkt verlaat, o.a. vanwege pensionering, arbeidsongeschiktheid of zorgtaken. Dit betekent echter niet dat er evenveel personen vervangen dienen te worden. De werkelijke vervangingsvraag, de effectieve vraag naar nieuwe

werkenden ter vervanging van degenen die de arbeidsmarkt verlaten, wordt geschat op 2,9% per jaar (zie hoofdstuk 3). Bovendien kan een deel van de uitstroom en vervangingsvraag ook te wijten zijn aan het feit dat personen een niveauverhogende of richtingveranderende additionele opleiding volgen naast hun werk, en zo van opleidingsachtergrond veranderen.

**Tabel 2.1**

Prognoses arbeidsmarktontwikkeling 2023-2028 als gemiddeld jaarlijks percentage van de werkgelegenheid in 2022.

	2023-2028 %
Werkgelegenheidstoename	0,3
Arbeidsmarktuitstroom	3,3
Baanopeningen (arbeidsvraag)	3,5
Arbeidsmarktinstroom	3,9
Arbeidsmarktinstroom schoolverlaters*	3,7

\*Dit is alleen de arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters, exclusief scholieren en studenten die zich aanbieden op de arbeidsmarkt

Bron: ROA (AIS)

We verwachten dat het aantal baanopeningen gelijk is aan 3,5% van het aantal werkenden op jaarbasis. Deze geven de totale vraag naar nieuw personeel op de arbeidsmarkt weer, als gevolg van groei in de totale werkgelegenheid door uitstroom van bestaande werkenden, en wordt enkel berekend op basis van de bruto werkgelegenheids groei voor de segmenten waarvoor de werkgelegenheidsontwikkeling positief is. De vervangingsvraag en de positieve uitbreidingsvraag bepalen deze vraag.

Wat betreft het arbeidsaanbod, wordt de arbeidsmarktinstroom geschat op 3,9% ten opzichte van het basisjaar. Het betreft hier het aanbod vanuit het onderwijs van zowel gediplomeerden als scholieren. Om dat onderscheid te maken, en omdat scholieren zich vooral aanbieden in kleine tijdelijke banen in bijv. supermarkten of horeca, laat de tabel ook de arbeidsmarktinstroom zien exclusief scholieren. Het aanbod van schoolverlaters laat een stijgende trend zien, voornamelijk voor gediplomeerden met een afgeronde opleiding in het hoger onderwijs.<sup>28</sup> Als we dit percentage vergelijken met de arbeidsvraag of het aantal baanopeningen, dan kunnen we hieruit afleiden dat er op de middellange termijn verwacht wordt dat het voor werkgevers wat makkelijker zou moeten worden om personeel te vinden dan in voorgaande jaren, aangezien vraag en aanbod min of meer in balans zijn. Afhankelijk van de bevolkingsgroei, de mate waarin (kortdurig) werklozen werk vinden, arbeidspotentieel wordt vergroot door mensen die bij een gunstige arbeidsmarkt weer willen werken, zal de arbeidsmarkt ruimer worden

<sup>28</sup> Een gedeelte van de toename ten opzichte van eerdere jaren is niet alleen de toename van het aantal gediplomeerden, maar hangt ook samen met de vernieuwde methodiek waarin een percentage van de scholieren vanaf 15 jaar wordt meegenomen als aanbod in het model.

dan op dit moment het geval is. Tabel 2.1 laat dus zien dat de economische groei in Nederland stabiliseert ten opzichte van de groei van de afgelopen jaren.

### 2.3 Verwachte werkgelegenheidsontwikkeling naar bedrijfssector

In deze paragraaf vergelijken we voor de werkgelegenheidsontwikkeling, de prognoses voor de periode 2023-2028, met de structurele, lange termijn trend over de afgelopen 26 jaar, en de conjuncturele, middellange termijn trend, van de afgelopen 6 jaar, per bedrijfssector. Daarbij is het van belang om op te merken dat de Nederlandse economie in 2021 zich in een hersteljaar bevond, met name vanaf de tweede helft van het jaar. Omdat in het voorgaande jaren gedurende de coronacrisis de werkgelegenheid gemiddeld genomen lager was dan verwacht, vooral voor sectoren die relatief meer zijn getroffen door contactbeperkende maatregelen, zal het herstel in de opvolgende jaren van invloed zijn op het groeipatroon van de werkgelegenheid.

Tabel 2.2 geeft naast de trends en prognoses, ook het aantal werkenden over de jaren 2021-2022 weer. Gemiddeld over deze periode, werkten er 9,4 miljoen personen minimaal 1 uur per week. De sectoren met de grootste werkgelegenheid zijn de detailhandel (977.000), welzijn (864.000), en specialistische zakelijke dienstverlening (822.500). De kleinste sectoren zijn energie (96.500), de chemische industrie (128.000), en de voedings- en genotsmiddelenindustrie (130.000). Uit de tweede kolom blijkt dat de trendmatige groei van de werkgelegenheid over de laatste 26 jaar 0,8% was, en de afgelopen 6 jaar een stuk hoger lag. De sectoren die structureel het sterkst groeiden waren cultuur, sport en recreatie (2,4%) en de zorg (2,1%). Ook welzijn (1,8%), horeca (1,8%), specialistische zakelijke dienstverlening (1,7%) en informatie en communicatie (1,6%) groeiden relatief sterk. Zes van de 21 sectoren zagen de werkgelegenheid krimpen waarbij de metaalindustrie (-1,1%) en de voedings- en genotsmiddelenindustrie (-1,2%) de grootste daling kenden.

Naar verwachting zal de totale werkgelegenheid tot 2028, jaarlijks met 0,3%, lager liggen dan het langjarige gemiddelde van 0,8%, en veel lager dan de groei van de afgelopen jaren. In de periode tot 2028 hebben naar verwachting 10 van de 21 sectoren te maken met een krimp in werkgelegenheid, maar slechts 5 van deze sectoren kennen ook gemiddeld een krimp vanaf 1996. Volgens de prognoses zijn de grootste jaarlijkse groeiers informatie en communicatie (1,8%) en specialistische zakelijke dienstverlening (1,6%). De grootste krimp is te verwachten in overige industrie (-2,8%) en financiële dienstverlening en onroerend goed (-1,1%).

Ondanks de turbulente omstandigheden van de Nederlandse economie sinds 2020 vertonen de meeste sectoren tot 2028 vooralsnog een stabiliserende trend. Van de 11 sectoren waar een toename in de werkgelegenheid wordt voorspeld, hebben 9 sectoren een lagere verwachte jaarlijkse toename dan de historische groei. Dit verschil kan voor bepaalde sectoren echter relatief groot zijn. Dit geldt onder meer voor de onderwijssector, die van gemiddeld 1,3% per jaar tussen 1996-2022 terugvalt naar een prognose



van 0%, hetgeen gedeeltelijk verklaard kan worden door de daling van het geboortecijfer. Sectoren die historisch gezien gekenmerkt worden door een trendmatige daling, wat voornamelijk de industriële sectoren zijn, vertonen over het algemeen een minder sterke daling tot 2028, hoewel er hier nog steeds sprake is van baanverlies.

**Tabel 2.2**

Ontwikkeling van het aantal werkenden per bedrijfssector over de lange termijn (1996-2022) en korte termijn (2017-2022), en de uitbreidingsvraag naar bedrijfssector 2023-2028, gemiddelde jaarlijkse groei in beide gevallen als percentage van de werkgelegenheid in 2022.

	Aantal werkenden gem. 2021- 2022	Werkgelegenheidsontwikkeling		Prognose 2023-2028 %
		Feitelijk 1996-2022 %	Feitelijk 2017-2022 %	
Landbouw, bosbouw en visserij	189.000	-0,7	-2,6	-0,1
Voedings- en genotmiddelenindustrie	130.000	-1,2	-2,4	-0,5
Chemische industrie	128.000	-0,9	2,5	-0,8
Metaalindustrie	314.000	-1,1	1,9	-0,6
Overige industrie	215.000	-0,8	0,4	-2,8
Energie	96.500	0,6	0,6	-0,7
Bouwnijverheid	404.500	0,9	0,3	0,1
Detailhandel	977.000	1,0	-0,6	-0,2
Groothandel	465.500	-0,9	0,3	0,7
Vervoer en opslag	453.500	1,0	-1,8	0,3
Horeca	406.500	1,8	0,3	-0,4
Informatie en communicatie	420.000	1,6	3,4	1,8
Financiële dienstverlening en onroerend goed	363.000	0,0	0,7	-1,1
Specialistische zakelijke dienstverlening	822.500	1,7	3,0	1,6
Verhuur en overige zakelijke dienstverlening	437.500	0,9	1,2	0,5
Openbaar bestuur en overheidsdiensten	643.000	0,5	2,9	0,3
Onderwijs	722.000	1,3	2,3	0,0
Zorg	726.500	2,1	2,9	1,0
Welzijn	864.000	1,8	3,1	0,7
Cultuur sport en recreatie	220.500	2,4	3,4	-0,2
Overige dienstverlening, huishoudens en extraterritoriale organisaties	204.500	0,7	0,9	0,5
<b>Totaal (incl. overig)</b>	<b>9.401.500</b>	<b>0,8</b>	<b>1,5</b>	<b>0,3</b>

Bron: ROA (AIS)

Ten opzichte van de vorige gepubliceerde prognoses zijn de meest opvallende veranderingen te zien in voor de horeca, waarvan een gemiddelde jaarlijkse krimp in de werkgelegenheid van 0,4% verwacht wordt, en ook de daling in de groei in de bouwnijverheid die in de vorige prognoses al was te zien, zet door.

## 2.4 Verwachte werkgelegenheidsontwikkeling naar beroepsklasse

De werkgelegenheidsgroei naar beroep wordt afgeleid uit de werkgelegenheidsgroei van de in paragraaf 2.3 besproken bedrijfssectoren. Om de vertaalslag van bedrijfssectoren naar beroepen te maken, wordt in het ROA-prognosemodel de beroepenstructuur binnen bedrijfssectoren geschat. Bij deze schatting wordt expliciet rekening gehouden met zowel waargenomen verschuivingen in de beroepenstructuur *binnen* bedrijfssectoren (d.w.z. *intrasectorale* verschuivingen) in de jaren 1996-2022 als verschuivingen in de werkgelegenheid *tussen* bedrijfssectoren (d.w.z. *intersectorale* verschuivingen). De geschatte beroepenstructuur wordt vervolgens gebruikt om de bedrijfssectorprognoses om te zetten naar prognoses voor de verschillende beroepen. In deze rapportage worden de resultaten naar beroepsklasse besproken, maar in het AIS zijn de prognoses ook beschikbaar op beroepsgroepen, een lager aggregatieniveau.

**Tabel 2.3**

Aantal werkenden per beroepsklasse, de ontwikkeling over de lange termijn (1996-2022) en korte termijn (2017-2022) en de voorspelde groei in werkenden (2023-2028), gemiddelde jaarlijkse groei als percentage van de werkgelegenheid in 2022.

	Werkgelegenheidsontwikkeling			
	Aantal werkenden gem. 2021-2022	Feitelijk 1996-2022	Feitelijk 2017-2022	Prognose 2023-2028
		%	%	%
Pedagogische beroepen	697.500	1,7	2,9	0,9
Creatieve en taalkundige beroepen	255.000	1,8	3,3	0,3
Commerciële beroepen	1.054.000	0,5	-0,3	-0,4
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	1.840.500	0,9	2,0	0,9
Managers	461.000	0,8	1,8	1,0
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	327.500	1,7	2,5	0,7
Technische beroepen	1.279.000	-0,6	0,7	0,0
ICT beroepen	525.500	1,4	5,2	-0,1
Agrarische beroepen	163.500	-2,2	1,0	0,6
Zorg en welzijn beroepen	1.326.000	1,6	3,3	-0,1
Dienstverlenende beroepen	712.500	1,4	-1,1	1,1
Transport en logistiek beroepen	638.000	1,4	0,6	0,6
<b>Totaal (incl. overig)</b>	<b>9.401.500</b>	<b>0,8</b>	<b>1,5</b>	<b>0,3</b>

Bron: ROA (AIS)

Tabel 2.3 geeft in essentie dezelfde ontwikkelingen weer als tabel 2.2, ditmaal voor beroepsklassen in plaats van bedrijfssectoren. De bedrijfseconomische en administratieve beroepen zorgen voor de meeste werkgelegenheid in Nederland (1.840.500),

gevolgd door zorg en welzijn beroepen (1.326.000) en de technische beroepen (1.279.000). Tot de kleinste beroepsklassen behoren de agrarische beroepen (163.300), de creatieve en taalkundige beroepen (255.200), en de openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen (327.500). Wanneer we kijken naar de historische trend over de afgelopen 26 jaar, dan zien we de grootste groei respectievelijk in de creatieve en taalkundige beroepen (1,8%), in de pedagogische beroepen en openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen (beide 1,7%). De agrarische en technische beroepen zagen daarentegen een werkgelegenheidskrimp, respectievelijk -2,2% en -0,6%. De groei voor de komende zes jaar ligt onder het niveau van het langjarige gemiddelde, namelijk op 0,3%, met managers (1,0%) en dienstverlenende beroepen (1,1%) die het meeste zullen groeien de komende jaren. Voor bijna alle beroepsklassen geldt dat er minder werkgelegenheidsgroei wordt verwacht voor de komende 6 jaar ten opzichte van het langjarige gemiddelde, en ten opzichte van de afgelopen jaren.

## 2.5 Verwachte werkgelegenheidsontwikkeling naar opleidingsniveau

In deze paragraaf gaan we, net als in de vorige twee, de historische trend van de werkgelegenheid vergelijken met de prognoses, ditmaal vanuit het perspectief van de opleidingen in plaats van beroepen. In tabel 2.4 zien we deze gegevens voor 7 opleidingsniveaus evenals het aantal werkenden tussen 2021 en 2022. Tabel 2.4 moet als het volgt gelezen worden; van de ruim 9,4 miljoen werkenden in die periode, heeft ruim 2,3 miljoen een hbo- of wo-bachelor als hoogst behaalde diploma. Dit is de grootste groep. Opvallend is dat 1,8 miljoen van de werkenden maximaal een basisonderwijs of vmbo-diploma behaalden. Echter, binnen deze groepen volgt een deel momenteel nog een vervolgopleiding terwijl ze ook werkzaam zijn. Mbo 2 vormt met 473.700 werkzame personen, de kleinste groep.

Wanneer we vervolgens kijken naar de werkgelegenheidsontwikkeling over de afgelopen 26 jaar, dan zien we dat de hbo- en wo-bachelor en master (respectievelijk 2,6% en 3,2% per jaar) gemiddeld de grootste groei hebben gekend, voornamelijk de afgelopen jaren. Het basisonderwijs en vmbo (-2,0%) en het mbo 2 (-7,0%) zagen de werkgelegenheid dalen. Dit is in lijn met de ontwikkeling dat de Nederlandse beroepsbevolking steeds hoger opgeleid is. Het valt op dat in de prognoses voor de komende jaren, de groeipercentages niet erg verschillen tussen de opleidingsniveaus, en dat bovendien het mbo 3 zelfs de grootste groei kent (0,6%). De kleinste groeicijfers worden verwacht voor het havo en vwo en het basisonderwijs en vmbo en hbo-, en wo-bachelor (allemaal 0,2% per jaar).

**Tabel 2.4**

Aantal werkenden per opleidingsniveau, de ontwikkeling over de lange termijn (1996-2022) en korte termijn (2017-2022) en de voorspelde groei in werkenden (2022-2028), gemiddelde jaarlijkse groei als percentage van de werkgelegenheid in 2022.

	Aantal werkenden gem. 2021-2022	Feitelijk 1996-2022 %	Feitelijk 2017-2022 %	Prognose 2023-2028 %
Basisonderwijs, vmbo	1.821.500	-2,1	-2,3	0,2
Havo, vwo	1.008.000	1,4	2,3	0,2
Mbo2	473.500	-6,8	-4,7	0,4
Mbo3	601.000	0,6	-3,0	0,6
Mbo4	1.565.000	1,9	1,6	0,4
Hbo-, wo-bachelor	2.330.500	2,6	2,9	0,2
Hbo-, wo-master, doctor	1.551.000	3,2	4,4	0,4
<b>Totaal (incl. overig)</b>	<b>9.452.500</b>	<b>3,0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,3</b>

Bron: ROA (AIS)

**Tabel 2.5**

Uitbreidingsvraag, vervangingsvraag en arbeidsmarktinstroom als jaarlijks percentage van de werkgelegenheid in 2022, met daarnaast de daaruit volgende toekomstige arbeidsmarktprospectieven per opleidingsniveau aangevuld met het percentage gediplomeerden waarvoor een goed tot zeer goed arbeidsmarktprospectief wordt verwacht, het loopbaanprospectief, het gemiddelde loonniveau, het gemiddeld aantal gewerkte uren per week, en het aandeel scholieren in de werkgelegenheid.

Indicatoren	Basis- onderwijs, vmbo	Havo/ vwo	Mbo 2	Mbo 3	Mbo 4	Bachelor	Master	Totaal
Uitbreidingsvraag (%)	0,2	0,2	0,4	0,6	0,4	0,2	0,4	0,3
Vervangingsvraag (%)	5,8	2,0	3,3	2,7	3,0	2,5	2,5	3,3
Instroom (%)	6,5	0,7	3,8	4,5	3,5	3,8	3,0	3,9
ITA	1,05	0,98	1,04	1,11	1,04	1,08	1,04	1,05
Typering ITA (zeer) goed perspectief (%)	redelijk 7	goed 100	redelijk 5	matig 2	redelijk 28	matig 8	redelijk 16	redelijk 13
Loopbaanprospectief	1,39	1,75	1,38	1,33	1,44	1,59	1,69	1,58
Uurloon (€)	16	19	20	20	22	27	34	24
Gewerkte uren (per week)	28	26	33	33	33	34	36	32
Aandeel scholieren (%)	24,1	39,0	2,6	2,0	5,4	5,2	0,7	11,4
Vast dienstverband (%)	64	55	83	87	86	86	92	79

Bron: ROA (AIS)

Tabel 2.5 relateert de perspectieven naar opleidingsniveau aan de kenmerken van de arbeidsmarkt voor dat specifieke opleidingsniveau. Het gaat dan om de kwaliteit van de banen waarin de werkenden met dat specifieke opleidingsniveau werken, en geven zodoende ook een beter beeld van de uitgangssituatie van de verschillende werkenden. Als we alleen naar de arbeidsmarktperspectieven kijken, dan zijn de vooruitzichten tot 2028 redelijk voor gediplomeerden met alleen een basisonderwijs, maar ook voor mbo2-gediplomeerden, mbo4-gediplomeerden en mastergediplomeerden. Echter, hun uitgangspunten en de kwaliteit van de banen waarin gediplomeerden werkzaam zijn, verschilt enorm. De meeste gediplomeerden op basisonderwijsniveau hebben kleine banen met weinig uren en een derde heeft een tijdelijk contract. Dit komt ook omdat een kwart van de werkenden scholieren zijn, net zoals de havo/vwo-gediplomeerden. Maar ook het verschil in uurloon is groot. Gemiddeld verdient iemand met een master diploma €36 per uur, terwijl dit €3 per uur lager ligt voor mbo-gediplomeerden en €8 per uur lager voor gediplomeerden met alleen een basisonderwijs. Het loopbaanperspectief laat zien hoeveel euro per uur werkenden in de leeftijd 40-49 meer verdienen ten opzichte van werkenden met dezelfde opleiding in de leeftijd 20-29. Werkenden met alleen een basisonderwijsdiploma verdienen tegen de tijd dat ze 50 jaar zijn 39% meer per uur dan dezelfde groep van 30 jaar. Voor gediplomeerden van 50 jaar met een masterdiploma is dit 70% per uur. Voor gediplomeerden met alleen een havo/vwo diploma is het verschil ook groot, maar dit is omdat de mensen die uiteindelijk besluiten om na een havo/vwo diploma definitief geen vervolgopleiding te volgen, of afhaken in het hoger onderwijs, dit doen omdat ze succesvol zijn op de arbeidsmarkt, bijvoorbeeld met een eigen bedrijf. Daarnaast valt op dat master gediplomeerden meer dan de anderen, een vaste aanstelling hebben. Over het algemeen geldt dus dat de arbeidsmarktperspectieven en de kwaliteit van de banen beter zijn voor hoger opgeleiden.

## 2.6 Conclusie

Na een periode van sterke economische groei, zal de Nederlandse economie tot 2028 nauwelijks groeien met de daarbij behorende afname van de groei van de werkgelegenheid. De werkloosheid ligt voor alle leeftijdsgroepen op een zeer laag niveau, en ook de vacaturegraad duidt op een nog steeds krappe arbeidsmarkt. Naar verwachting zal de krapte over het algemeen de komende jaren niet verder toenemen, en kan er voorzichtige gesproken worden over een lichte verruiming van de arbeidsmarkt.

# 3 Verwachte aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt

## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de arbeidsmarktprognoses voor de aansluiting tussen vraag en aanbod naar opleiding en beroep tot 2028 besproken. Paragraaf 3.2 besteedt aandacht aan de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor gediplomeerden naar opleidings-subsector. In paragraaf 3.3 worden de verwachte knelpunten voor werkgevers in de personeelsvoorziening naar beroep besproken. De besproken knelpunten voor opleidingen en beroepen zijn gebaseerd op de verschillende vraag- en aanbodcomponenten, waarvan de belangrijkste de uitbreidingsvraag, de vervangingsvraag en de instroom zijn. In hoofdstuk 4 worden alle afzonderlijke componenten van de confrontatie tussen de verwachte ontwikkeling in de vraag naar, en het aanbod van arbeid in detail besproken. Belangrijk is om goed te beseffen dat een grote verwachte arbeidsvraag op zichzelf niet genoeg is om te kunnen concluderen dat de arbeidsmarktperspectieven gunstig zullen zijn. Er kan immers een nog groter arbeidsaanbod tegenover staan waardoor instromers op de arbeidsmarkt sterk met elkaar moeten concurreren voor banen.

De hier gepresenteerde prognoses zijn een indicatie van de nu verwachte discrepantie in vraag-aanbodverhoudingen en geven aan of er een verslechtering of verbetering in de huidige vraag-aanbodverhoudingen zal plaatsvinden tot 2028. Een verbetering of verslechtering ten opzichte van de huidige vraag-aanbodverhoudingen kan leiden tot verschillende aanpassingsmechanismen op de arbeidsmarkt die een rol spelen om de vraag en het aanbod op de arbeidsmarkt terug in balans te brengen. Wanneer de vraag het aanbod overstijgt, kan er voor instromers op de arbeidsmarkt bijvoorbeeld sprake zijn van een dalende kans op werkloosheid, stijgende lonen, grotere kans op voltijdsbanen, minder onderbenutting, of meer kans op werk in de eigen richting. Het herstellen van de balans tussen vraag en aanbod hoeft dus niet gerealiseerd te worden via het openen of juist sluiten van opleidingsplaatsen. In paragraaf 3.4 worden deze aanpassingsmechanismen in beeld gebracht per opleidingsniveau om een beter beeld te krijgen van de aansluiting tussen het onderwijs en de arbeidsmarkt. Dit doen wij aan de hand van indicatoren voor de huidige aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt voor recent gediplomeerden. Paragraaf 3.5 concludeert.

### 3.2 Toekomstige arbeidsmarktperspectieven naar opleiding

De arbeidsmarktperspectieven naar opleiding worden bepaald door het aanbod van arbeid (kortdurig werklozen en verwachte arbeidsmarktinstroom) en de vraag naar arbeid (verwachte baanopeningen en substitutievraag) te vergelijken aan de hand van de Indicator Toekomstige Arbeidsmarktperspectieven (ITA). Als de vraag voor en het aanbod van gediplomeerden met een bepaalde opleiding even groot is, is de ITA gelijk aan 1 en zijn de arbeidsmarktperspectieven voor die opleiding goed: voor elke baanopening is er iemand met een passende opleiding. Ten opzichte van de huidige vraag-aanbodverhoudingen voor deze opleiding zal er dus niet veel veranderen. Als de vraag naar gediplomeerden van een bepaalde opleiding groter is dan het aanbod, dan is de ITA kleiner dan 1, en zullen deze gediplomeerden naar verwachting geen moeite hebben om een baan te vinden en zullend de arbeidsperspectieven verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. Als de ITA voor een opleiding kleiner is dan 1 en de huidige arbeidsmarktsituatie is er al een van krapte, dan zal deze krapte de komende jaren niet opgelost worden maar wellicht nog groter worden. Bij eenzelfde ITA en een arbeidsmarktsituatie die nu ruim is, zal de arbeidsmarkt voor deze opleiding de komende jaren iets krappere worden. Bij een ITA groter dan 1 is het aanbod van gediplomeerden van een bepaalde opleiding groter dan de vraag, en zijn de arbeidsmarktperspectieven minder gunstig en zal er de komende jaren een verslechtering optreden in de arbeidsmarktperspectieven ten opzichte van de huidige situatie; afgestudeerden zullen iets meer moeite moeten doen om een geschikte baan te vinden. Voor opleidingen waarbij er nu sprake is van krapte betekent dit een verruiming van het aanbod, terwijl het voor opleidingen waarbij er nu al sprake is van een ruime arbeidsmarkt betekent dat deze nog ruimer wordt.

Over het algemeen zijn de arbeidsmarktperspectieven tot 2028 naar opleiding redelijk; er is evenwicht in vraag en aanbod en over het totaal zal de krapte op de Nederlandse arbeidsmarkt tot 2028 niet oplopen. Het totaal aan nieuwe baanopeningen ligt redelijk in lijn met de verwachte instroom aan nieuwe gediplomeerden op de arbeidsmarkt. Vooral de gematigde verwachte groei van de economie resulteert in minder vraag dan voorgaande jaren, en de verwachte vervangingsvraag blijft hoog. Tussen niveaus zijn er echter grote verschillen op te merken, zo ook naar richting binnen opleidingsniveaus. De prognoses tot 2028 geven een gunstiger beeld voor mbo4-gediplomeerden en een minder gunstig beeld voor bachelor gediplomeerden dan in de voorgaande editie van de prognoses.<sup>29</sup> Door afvlakkende economische groei lijkt er iets meer ruimte in de huidige krappe arbeidsmarkt te komen.

In tabel 3.1 laten wij de verwachte perspectieven zien naar opleidingssubsector, de aggregatie van onderliggende opleidingstypen. Het kan voorkomen dat bepaalde opleidingstypen binnen een opleidingssubsector een goed perspectief kent, maar dat door aggregatie de opleidingssubsector als geheel slechte of matige perspectieven laat zien. Om die reden laten wij in de laatste twee kolommen van tabel 3.1 zien wat het

<sup>29</sup> Bakens, J., Bijlsma, I., Dijkman, S., Fouarge, D., & Goedhart, R. (2021). De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026. Maastricht: ROA-R-2021/5

percentage is van opleidingen met een goed/zeer goed perspectief, hiervoor zal een verbetering ten opzichte van de huidige arbeidsmarktsituatie optreden, en matig/slecht perspectief, waarvoor een verruiming op de arbeidsmarkt zal plaatsvinden ten opzichte van de huidige situatie.<sup>30</sup> De gedetailleerde prognoses per opleidingstype zijn in het online AIS terug te vinden.

**Tabel 3.1**

Toekomstige arbeidsmarktperspectieven naar opleiding (ITA) voor schoolverlaters, en de percentages van het aanbod met matig-slechte, en (zeer) goede perspectieven, 2023-2028.

	ITA	Typering arbeidsmarkt- perspectieven	Matig-slechte	(Ze)er goede
			perspectieven	perspectieven
			%	%
Mb02 - economie en maatschappij	1,05	redelijk	0	0
Mb02 - landbouw en natuur	0,97	goed	0	100
Mb02 - techniek en ICT	1,08	matig	100	0
Mb02 - zorg en dienstverlening	1,21	slecht	100	0
Mb03 - economie en administratie	0,97	goed	0	37
Mb03 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	1,24	slecht	100	0
Mb03 - voedsel, natuur en leefomgeving	1,09	matig	100	0
Mb03 - ICT, media en vormgeving	1,06	matig	63	37
Mb03 - techniek, bouw en procesindustrie	1,18	slecht	100	0
Mb03 - dienstverlening	1,18	slecht	100	0
Mb03 - gezondheidszorg en welzijn	1,08	matig	100	0
Mb04 - economie en administratie	1,01	redelijk	39	61
Mb04 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	1,03	redelijk	37	63
Mb04 - voedsel, natuur en leefomgeving	0,93	goed	0	100
Mb04 - ICT, media en vormgeving	1,20	slecht	79	0
Mb04 - techniek, bouw en procesindustrie	0,91	goed	0	100
Mb04 - dienstverlening	1,15	matig	96	4
Mb04 - gezondheidszorg en welzijn	1,14	matig	72	0
Bachelor - dienstverlening	1,12	matig	79	0
Bachelor - economie en recht	1,11	matig	99	1
Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	1,22	slecht	100	0
Bachelor - kunst, taal en cultuur	1,12	matig	100	0
Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	1,04	redelijk	0	0
Bachelor - techniek en ICT	0,98	goed	0	66
Bachelor - gezondheidszorg en welzijn	1,08	matig	71	2

<sup>30</sup> Het aandeel 'redelijk' van de subsector wordt niet weergegeven; het is het complement van de andere twee percentages.



	ITA	Typering arbeidsmarkt- perspectieven	Matig-slechte	(Zeer) goede
			perspectieven	perspectieven
			%	%
Bachelor - onderwijs	1,06	matig	66	0
Master - economie en recht	1,06	matig	84	5
Master - journalistiek, gedrag en maatschappij	1,09	matig	100	0
Master - kunst, taal en cultuur	0,98	goed	0	60
Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	1,06	matig	65	0
Master - techniek en ICT	1,00	goed	0	34
Master - gezondheidszorg	1,01	redelijk	0	53
Master - onderwijs	1,05	redelijk	47	0
<b>Totaal (incl. bo, vmbo, mbo1, havo/vwo en overig)</b>	<b>1,05</b>	<b>redelijk</b>	<b>74</b>	<b>13</b>

Bron: ROA (AIS)

De perspectieven voor mbo2-afgestudeerden in de komende zes jaar verschillen sterk tussen de 4 opleidingsrichtingen. De richting zorg en dienstverlening heeft een slechte ITA, techniek en ICT een matige ITA, economie en maatschappij een redelijke ITA en landbouw en natuur een goede ITA.<sup>31</sup>

Op mbo3-niveau is economie en administratie de enige richting met goede arbeidsmarktperspectieven, waarbij dit voornamelijk gedreven wordt door de onderliggende opleiding secretariële dienstverlening. Voor gediplomeerden van deze studie zal er dus naar verwachting een verbetering optreden in de arbeidsmarktpositie. Voor de onderliggende studierichtingen van handel, ondernemerschap, transport en logistiek, en techniek, bouw en procesindustrie en dienstverlening geldt dat deze allemaal matig tot slechte perspectieven hebben en dat de arbeidsmarkt ruimer zal worden ten opzichte van de huidige situatie. Afgestudeerden in deze richtingen zullen meer moeite hebben met het vinden van een geschikte baan op niveau. Ook opleidingen binnen de richting ICT, media en vormgeving hebben goede arbeidsmarktperspectieven. Binnen deze richting is het vooral de opleiding mediatechniek die een goede ITA heeft, terwijl ICT-ondersteuning achterblijft. Dit zijn ook de richtingen waar de kwaliteit van de banen over het algemeen boven het gemiddelde mbo3-niveau liggen. De richtingen voedsel, natuur en leefomgeving en gezondheidszorg en welzijn hebben matige perspectieven, waarbij er weinig verschil is tussen de onderliggende opleidingen. Wij verwachten een kleine verbetering in de vraag-aanbodverhouding tot 2028 voor verzorgenden.

Over het algemeen hebben de mbo4-opleidingen de beste perspectieven binnen het mbo. Toch zijn er aanzienlijke verschillen tussen de richtingen op dit niveau; zo zijn

<sup>31</sup> Aangezien onder de gerapporteerde mbo2-opleidingsrichtingen geen uitsplitsing naar andere opleidingen hangt zijn de percentages in de laatste kolommen 0% of 100%. Ditzelfde geldt voor de mbo3-opleiding gezondheidszorg en welzijn.

de perspectieven voor ICT, media en vormgeving slecht, en daarmee negatiever dan hun tegenhangers op mbo3-niveau. De richting dienstverlening heeft een matige ITA, waarbij opgemerkt dient te worden dat een van de onderliggende opleidingen, facilitaire dienstverlening, goede perspectieven heeft en daarmee het overkoepelende beeld verbetert. Handel, ondernemerschap, transport en logistiek, en economie en administratie krijgt de typering redelijk; vraag en aanbod zijn in balans. Onderliggend geldt dat er wel een verbetering wordt verwacht in de arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden met een financieel-administratieve dienstverleningsachtergrond en een secretariële en algemene administratieve dienstverleningsachtergrond. Ditzelfde geldt ook voor management en ondernemerschap op mbo4-niveau. De perspectieven voor alle onderliggende opleidingen voor mbo4 voedsel, natuur en leefomgeving zijn goed. Datzelfde geldt voor de onderliggende opleidingen voor mbo4 techniek, bouw en procesindustrie. De bestaande knelpunten op de arbeidsmarkt voor deze opleidingen zullen bij onveranderd beleid dus verder oplopen tot 2028. Ondanks een stilvallende groei van de werkgelegenheid voor werkenden met deze opleidingsachtergrond is de vervangingsvraag groter dan de instroom van schoolverlaters. Ook alle onderliggende opleidingen hebben goede of zeer goede perspectieven. Voor de opleidingssubsector gezondheidszorg en welzijn gelden matige perspectieven waardoor de arbeidsmarkt naar verwachting wat zal verruimen, maar dit geldt in mindere mate voor verpleegkunde en medische ondersteuning met een ITA typering van redelijk; die opleidingen blijven een goede keuze voor wie zonder al te veel moeite een baan wilt vinden.

Zoals eerder vermeld blijven de perspectieven voor opleidingen op bachelorniveau achter ten opzichte van master- en mbo4-opleidingen. Alleen de perspectieven voor de richting techniek en ICT zijn goed. Met uitzondering van de opleiding informatica hebben alle onderliggende studies van techniek en ICT een goed perspectief, bovendien zijn de huidige arbeidsmarktkenmerken voor gediplomeerden in deze richting gunstig, met een relatief hoog loon en grote kans op een vast contract. Het zal voor afgestudeerden in deze richting geen probleem moeten zijn om een baan te vinden. Echter, gezien de huidige krapte op de arbeidsmarkt voor deze opleidingen verwachten wij dus niet dat de krapte tot 2028 zal afnemen. De arbeidsmarktperspectieven voor gediplomeerden van de richting landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen zijn redelijk, waarbij het positievere beeld voornamelijk komt van de onderliggende opleidingen wis-, schei- natuurkunde en geologie, terwijl opleidingen landbouw, biologische en biochemische technologie minder goede perspectieven hebben. De perspectieven voor afgestudeerden in de richting gezondheidszorg en welzijn, en onderwijs zijn matig. Dit betekent dat er de komende jaren meer aanbod dan vraag zal zijn en er naar verwachting dus wat (lichte) verruiming op de huidige krappe arbeidsmarkt voor deze opleidingen zal zijn. De richting kunst, taal en cultuur heeft een matige ITA en afgestudeerden zullen dus een verslechtering in de arbeidsmarktperspectieven zien tot 2028. Hetzelfde geldt voor de bachelor dienstverlening en economie en recht. Onderliggend wordt er alleen een verbetering verwacht in de arbeidsmarktperspectieven voor gediplomeerden met een bachelor economie en econometrie. Tot slot is de ITA slecht voor

de bachelor journalistiek, gedrag en maatschappij en geldt dat gediplomeerden rekening moeten houden met een verslechtering van hun arbeidsmarktperspectieven.

Op masterniveau zien over het algemeen de afgestudeerden van de richting kunst, taal en cultuur, en techniek en ICT hun perspectieven tot 2028 verbeteren. De perspectieven voor de masteropleiding taal en cultuur zijn goed omdat de instroom relatief laag is. Onderliggend geldt dat voor de opleidingen bouwkunde, civiele techniek en architectuur, en elektrotechniek een verdere verbetering, en dus meer krapte, van de perspectieven tot 2028 worden verwacht; de ITA is goed. Voor de andere onderliggende opleidingen is de ITA redelijk, wat duidt op een gelijkblijvend perspectief. Voor alle opleidingen in de techniek en ICT geldt dat de uitbreidingsvraag relatief groot is gebleven. Voor de gezondheidszorg geldt dat de perspectieven voor geneeskunde en tandheelkunde goed zijn en voor farmacie en gezondheidswetenschappen matig. Voor de master onderwijs zijn de arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden redelijk, wat duidt op een gelijkblijvend perspectief ten opzicht van de huidige situatie. De opleidingsrichting met de minst goede perspectieven op dit niveau zijn economie en recht, journalistiek, gedrag en maatschappij, en landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen met matige arbeidsmarktperspectieven. Binnen de opleiding economie en recht zijn de perspectieven voor afgestudeerden met een economie en econometrie-opleiding wel goed.

### 3.3 Toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroep

In de voorgaande paragraaf zijn de arbeidsmarktperspectieven van gediplomeerden besproken (ITA's), waarbij de afgeronde opleiding het uitgangspunt vormt. De ontwikkelingen die hieraan ten grondslag liggen, te weten de omvang van het aanbod van gediplomeerden op de arbeidsmarkt en de verwachte totale vraag, bestaande uit de uitbreidings- en vervangingsvraag, hebben ook hun weerslag op de arbeidsmarkt voor de verschillende beroepsgroepen. Bij het vervullen van baanopeningen voor een beroep, is de werkgever afhankelijk van het aanbod van instromers met een opleidingsachtergrond die de specifieke kennis en vaardigheden bieden die passen bij taken die uitgevoerd moeten worden in dat beroep. Het aanbod van gediplomeerden bepaalt of werkgevers weinig of veel problemen zullen hebben om in de komende zes jaar voldoende geschikt personeel te vinden dat beschikt over de vereiste kwalificaties. Werkgevers die zoeken naar beroepsspecifieke expertise zullen de knelpunten moeilijker opgelost krijgen, omdat er weinig alternatieven zijn. Werkgevers die kunnen putten uit werkenden uit verschillende opleidingsachtergronden voor het vervullen van hun baanopeningen zullen waarschijnlijk gemakkelijker in hun personeelsbehoefte voorzien. Bij het opstellen van de prognoses wordt hiermee rekening gehouden.

De *Indicator Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening naar Beroep* (ITKB) geeft inzicht in de wijze waarop de aansluitingsproblematiek tussen onderwijs en arbeids-

markt van invloed is op de wervingsproblematiek in de verschillende beroepsgroepen. De ITKB geeft de kans aan dat de vraag vanuit een bepaalde beroepsgroep in de gewenste opleidingssamenstelling vervuld kan worden, rekening houdend met de vraag-aanbod-verhoudingen voor de verschillende opleidingstypen.<sup>32</sup> Deze indicator heeft een waarde tussen 0 en 1. Naarmate de indicator lager is, zijn de knelpunten groter voor de werving vanuit de opleidingssubsectoren die voor de betreffende beroepsgroepen relevant zijn. Bij een score die dichterbij 1 ligt, zullen werkgevers in de komende jaren minder moeite hebben om de gewenste personeelssamenstelling te realiseren.

Inzicht in de knelpunten naar beroep is voor verschillende gebruikers en gebruiksdoelen van belang. Allereerst formuleren werkgevers de behoefte aan nieuw personeel in bijvoorbeeld vacatures, vaak primair in termen van functiecategorieën of beroepen. Zij zijn immers op zoek naar iemand die bepaalde taken – gebundeld in een bepaalde beroepen – binnen de organisatie kan vervullen. Voor werkgevers kan inzicht in de knelpunten naar beroepsgroep dus van belang zijn voor hun wervings- en personeelsbeleid. Daarnaast kunnen (langdurige) werklozen of werkenden die op zoek zijn naar een andere werkkring gebruik maken van de informatie over de knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroep in hun oriëntatie naar een nieuwe of andere werkkring. Nauw samenhangend met het tweede gebruiksdoel, zijn de bij- en omscholingsprogramma's, omdat deze doorgaans gericht zijn op een bepaald beroep. Inzicht in de knelpunten naar beroep kan als leidraad dienen bij het vormgeven en inrichten van dergelijke scholingsprogramma's.

Tabel 3.2 geeft de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening voor werkgevers naar beroepsklassen weer voor de periode 2023-2028. De grootste knelpunten in personeelsvoorziening tot 2028 worden verwacht in de beroepsklassen openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen, agrarische beroepen, en de technische beroepen. Dit betekent dat werkgevers de komende jaren meer moeite zullen hebben om geschikt personeel te vinden voor deze beroepen. Voor de meeste technische beroepen geldt dat werkgevers grote knelpunten zullen ondervinden bij de werving van geschikt personeel. Er zal de komende jaren naar verwachting dus geen verbetering komen in de bestaande knelpunten voor technische beroepen. Kijkend naar de onderliggend beroepen in openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen geldt dat de knelpunten in de werving voor overheidsambtenaren, juristen en politie-inspecteurs naar verwachting groot zullen zijn. Vooral voor juristen is de uitbreidingsvraag groot. Voor land- en bosbouwers en veetelers zijn de knelpunten ook groot, voornamelijk omdat de vervangingsvraag groot is.

<sup>32</sup> Hierbij is rekening gehouden met het verwachte aanbod van scholieren op zoek naar een bijbaan. Dit aanbod heeft vooral effect op de verwachte knelpunten in lage functies zoals vakkenvullers; deze worden kleiner.

**Tabel 3.2**

Toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroep (ITKB) voor werkgevers.

	ITKB	ITKB-typering	Vrijwel tot geen knelpunten %	(Zeer) grote knelpunten %
Pedagogische beroepen	0,896	Enige	35	54
Creatieve en taalkundige beroepen	0,922	Vrijwel geen	95	0
Commerciële beroepen	0,937	Geen	100	0
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	0,903	Enige	35	17
Managers	0,888	Enige	33	57
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	0,886	Groot	37	56
Technische beroepen	0,873	Groot	36	49
ICT-beroepen	0,914	Vrijwel geen	100	0
Agrarische beroepen	0,885	Groot	29	34
Zorg en welzijn beroepen	0,906	Vrijwel geen	59	33
Dienstverlenende beroepen	0,922	Vrijwel geen	51	39
Transport en logistiek beroepen	0,937	Geen	96	4
<b>Totaal (incl. overig)</b>			<b>57</b>	<b>26</b>

Bron: ROA (AIS)

Vraag en aanbod is tot 2028 beter in balans voor werkgevers die werven voor pedagogische beroepen, bedrijfseconomische en administratieve beroepen, en managers. Zoals te zien in tabel 3.2 geldt dit niet voor alle onderliggende pedagogische beroepen. In het basisonderwijs en de kinderopvang blijven de knelpunten groot, terwijl de knelpunten voor de werving van docenten in het ho en vo naar verwachting wel wat zullen afnemen ten opzichte van de huidige wervingsproblematiek. Voor de onderliggende bedrijfseconomische en administratieve beroepen geldt dat voor alle beroepen minder grote knelpunten worden verwacht, en voor boekhouders, zakelijke dienstverleners en directiesecretaresses helemaal geen knelpunten. Alhoewel vraag en aanbod relatief in balans is voor de managers, worden er wel zeer grote knelpunten verwacht tot 2028 voor het werven van algemeen directeuren.

Voor creatieve en taalkundige beroepen, ICT beroepen, zorg en welzijn beroepen en dienstverlenende beroepen wijst de ITKB er op dat er vrijwel geen knelpunten verwacht kunnen worden in 2028. Daar waar de markt al ruim was, zal deze naar verwachting nog ruimer worden en daar waar er wel krapte was zal deze krapte naar verwachting minder worden. Onder de dienstverlenende beroepen worden alleen nog grote knelpunten verwacht voor schoonmakers; er is relatief veel uitbreidingsvraag en vervangingsvraag voor dit beroep. Bij zorg en welzijn beroepen en bij dienstverlenende beroepen geldt de verruiming van de arbeidsmarkt niet voor alle onderliggende beroepen. Voor artsen, verpleegkundigen (mbo), apothekersassistenten, medisch praktijkassistenten en medisch vakspecialisten blijven de wervingsproblemen groot. Voor gespecialiseerde

verpleegkundige worden enige knelpunten verwacht wat betekent dat de huidige krapte naar verwachting in ieder geval niet zal afnemen.

Tot slot worden in de commerciële, en transport- en logistiekberoepen de minste knelpunten verwacht; de ITKB-typering is voor deze beroepsklassen “geen”. Dit geldt ook voor alle onderliggende beroepen, met uitzondering van buschauffeurs en trambestuurder met een vergrijzende beroepsbevolking en relatief weinig nieuw aanbod van gediplomeerden.

### 3.4 Aanpassingsmechanismen op de arbeidsmarkt

In de vorige paragrafen is een beeld geschetst van de verwachte ontwikkelingen in vraag en aanbod op de arbeidsmarkt naar opleidingstypes en naar beroepen. Bij een disbalans tussen vraag en aanbod kunnen verschillende aanpassingsmechanismen in werking treden en zoals we eerder aangaven, geven de prognoses weer in welke richting de huidige arbeidsmarkt zich naar verwachting zal bewegen. In deze paragraaf gaan wij in op een aantal indicatoren van de aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt naar opleidingstypes die indicatief zijn voor de aanpassingsmechanismen die op gang kunnen komen bij een disbalans tussen de vraag naar en het aanbod van arbeid. We bespreken een vijftal indicatoren 1) werkloosheidspercentage 1,5 jaar na afstuderen, 2) het werken in een kleine deeltijdbaan (20 uur of minder), 3) de onderbenutting (werk onder het eigen niveau), 4) werken buiten de eigen richting en 5) het percentage van de werkenden met een loon onder het gemiddelde voor het opleidingsniveau. De aanpassingen op de arbeidsmarkt zullen bij een disbalans tussen vraag en aanbod verschillen tussen opleidingsrichtingen. Bij opleidingen gericht op vaardigheden in zeer specifieke beroepsdomeinen zal het bij een overaanbod bijvoorbeeld lastiger zijn om een baan te vinden buiten het eigen domein dan bij bredere opleidingen, waardoor werkloosheid eerder zal optreden. Een ander voorbeeld: op internationaal concurrerende markten is het bij krapte voor werkgevers lastiger om de lonen te laten stijgen om arbeidskrachten aan te trekken, waardoor zij eerder zullen werven onder gediplomeerden uit aanverwante richtingen. Het is belangrijk om op te merken dat deeltijd werk niet per se duidt op een slechte arbeidsmarktpositie. Voor veel werknemers, bijvoorbeeld vrouwen, kan dit ook een vrijwillige keuze zijn. Het valt dan ook op dat beroepen die zich kenmerken door een hoge mate van deeltijdwerken, vaak ook beroepen zijn met een hoog aandeel vrouwen. Hier wordt er gemakshalve vanuit gegaan dat een voltijdbaan ‘beter’ is dan een kleine baan van 20 uur of minder.

Tabel 3.3 geeft de verschillen weer tussen de arbeidsmarktpositie van recent gediplomeerden in de verschillende richtingen per opleidingsniveau. Opvallend is dat er over de verschillende niveaus veel overeenkomsten zijn tussen de richtingen. Over alle niveaus is de werkloosheid het hoogste voor economie en maatschappij, en werken gediplomeerden met een techniek en ICT, en zorg en dienstverlening/onderwijs het minst vaak buiten hun eigen richting. Om echter een zinnige vergelijking te kunnen

maken tussen de verschillende indicatoren over de verschillende richtingen wordt voor iedere opleiding en iedere indicator de gestandaardiseerde Z-score berekend. De score van een bepaalde opleidingsrichting op een bepaald terrein wordt berekend door de gemiddelde score van het opleidingsniveau af te trekken van de gemiddelde score van de opleidingsrichting binnen dat opleidingsniveau, en vervolgens te delen door de standaarddeviatie. De resultaten worden voor elk opleidingsniveau gepresenteerd in een spindigram, waardoor de resultaten voor de verschillende richtingen eenvoudig te vergelijken zijn. Een waarde van 0 in het web houdt in dat de score van een opleidingsrichting op de betreffende indicator overeenkomt met de gemiddelde score op die indicator van alle gediplomeerden binnen dat opleidingsniveau. Voor alle indicatoren geldt dat hoe dichter de score van een opleidingscategorie bij de kern van het spindigram ligt, des te beter de aansluiting van de gediplomeerden op de arbeidsmarkt is. Een score verder weg van de kern duidt op een minder goede aansluiting in vergelijking met de overige sectoren binnen het onderwijsniveau.

**Tabel 3.3**

Arbeidsmarktpositie van gediplomeerden van het jaar 2020-2021, 1,5 jaar na afstuderen.

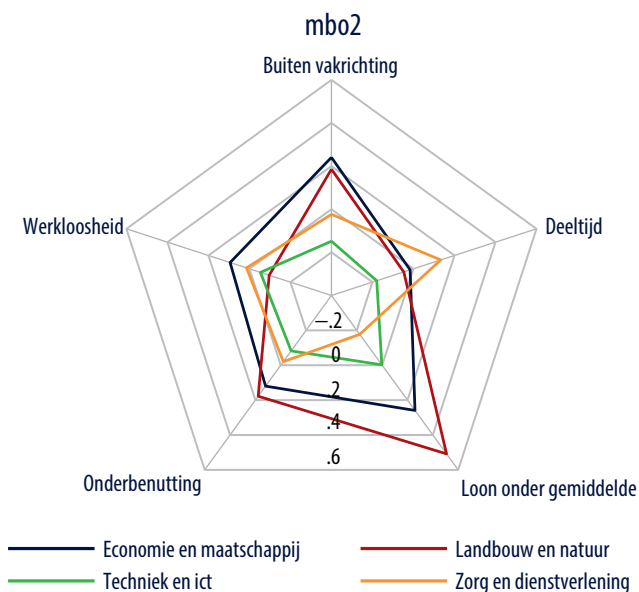
	Werkloosheid	Aandeel loon onder gemiddeld	Onderbenutting	Buiten eigen/verwante richting	Kleine baan
	%	%	%	%	%
Mbo2 - economie en maatschappij	6	65	28	58	6
Mbo2 - landbouw en natuur	2	78	30	56	3
Mbo2 - techniek en ICT	3	52	19	39	3
Mbo2 - zorg en dienstverlening	4	44	22	45	6
Mbo3 - economie en maatschappij	5	77	32	52	3
Mbo3 - landbouw en natuur	2	78	40	45	2
Mbo3 - techniek en ICT	2	56	31	29	1
Mbo3 - zorg en dienstverlening	1	44	20	28	2
Mbo4 - economie en maatschappij	4	74	21	45	2
Mbo4 - landbouw en natuur	3	73	25	40	1
Mbo4 - techniek en ICT	4	66	20	34	2
Mbo4 - zorg en dienstverlening	1	48	12	23	1
Bachelor - economie en maatschappij	4	81	19	35	1
Bachelor - landbouw en natuur	4	83	20	27	1
Bachelor - techniek en ICT	3	74	11	18	1
Bachelor - zorg en onderwijs	2	72	19	11	1
Master - economie en maatschappij	4	63	32	32	3
Master - landbouw en natuur	4	69	23	18	1
Master - techniek en ICT	3	63	27	15	1
Master - zorg en onderwijs	1	34	17	11	0

Bron: ROA (AIS)

Figuur 3.1 geeft voor gediplomeerden van mbo2-opleidingen per opleidingssector de scores op de vijf besproken aansluitingsindicatoren weer. Duidelijk is te zien dat afgestudeerden van mbo2 techniek en ICT op alle vijf de terreinen het beste scores, wat in lijn is met de huidige krapte op de arbeidsmarkt voor technisch geschoolden. Ook de afgestudeerden in zorg en dienstverlening scoren goed, weliswaar iets minder dan techniek en ICT. Afgestudeerden van mbo2 landbouw en natuur hebben relatief vaak een loon onder het gemiddelde voor de afgestudeerden van mbo2. Ook in de sector economie en maatschappij komt dit relatief vaak voor. Afgestudeerden in zorg en dienstverlening verdienen het minst vaak onder gemiddeld, terwijl ze het vaakst deeltijd werken. De werkloosheid is relatief het hoogst voor afgestudeerden van mbo2 economie en maatschappij. De aansluitingsindicatoren tonen dat de huidige knelpunten het grootst zijn in de sectoren techniek en ICT en zorg en dienstverlening voor mbo2-afgestudeerden. Uit de prognoses komt echter een verslechtering naar voren voor de arbeidsmarktperspectieven voor deze sectoren, dus naar verwachting zal de krapte in de komende zes jaar afnemen waardoor enkele indicatoren wellicht ook wat minder gunstig worden.

**Figuur 3.1**

Indicatoren disbalans op de arbeidsmarkt voor op mbo2-niveau.

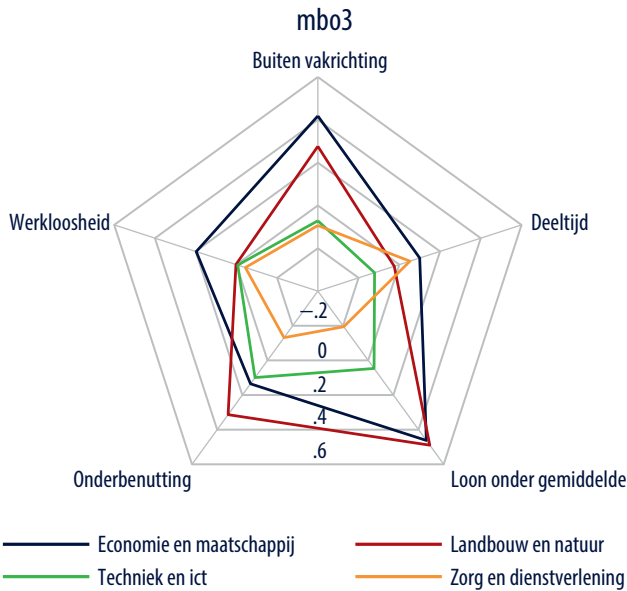


Bron: ROA (AIS)



**Figuur 3.2**

Indicatoren disbalans op de arbeidsmarkt voor op mbo3-niveau.

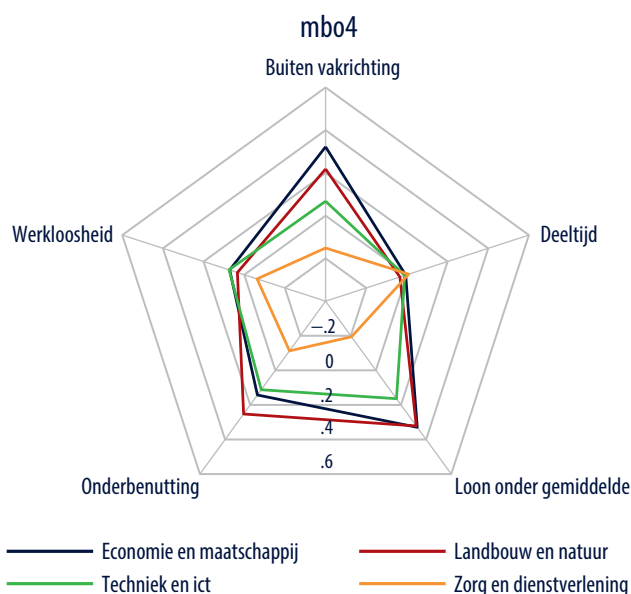


Bron: ROA (AIS)

Op mbo3-niveau is het beeld vergelijkbaar met dat op mbo2, zoals te lezen is in figuur 3.2. Wederom zijn de aansluitingsindicatoren het best in de richtingen techniek en ICT en zorg en dienstverlening, maar de huidige krapte lijkt groter voor zorg en dienstverlening dan voor techniek en ICT waar werken onder het niveau en een lager loon iets vaker voorkomen. Het beeld van krapte op de arbeidsmarkt bij afgestudeerden in de sectoren techniek en ICT en zorg en dienstverlening wordt daarmee bevestigd. De lonen liggen zowel voor afgestudeerden economie en maatschappij als landbouw en natuur vaak onder het gemiddelde voor het opleidingsniveau. Ook onderbenutting, maar vooral werkzaamheid buiten de vakrichting komt relatief vaak voor bij deze opleiding. Gekeken naar de ITA zijn de perspectieven iets beter in de sector techniek en ICT dan op mbo 2-niveau, terwijl ze wat beter zijn voor zorg en dienstverlening. Dit duidt erop dat, naar verwachting, de knelpunten op mbo 3-niveau langer aanwezig zullen zijn in de sector techniek en ICT dan op mbo 2, terwijl voor zorg en dienstverlening de knelpunten sneller gaan afnemen.

Figuur 3.3 laat zien dat voor mbo4-afgestudeerden het beeld lichtelijk anders is dan bij de andere mbo-niveaus. Hier is het enkel de sector zorg en welzijn waarbij de aansluitingsindicatoren, met uitzondering van deeltijdwerk, duidelijk krapte op de arbeidsmarkt aantonen. Wederom omcirkelt dit de problematiek rond de personeelsvoorziening in deze sector in de huidige arbeidsmarkt. Verder is opvallend dat de werkloosheid voor alle richtingen veel lager ligt dan op mbo2- en mbo3-niveau. De sector techniek en ICT kruipt dichterbij de gediplomeerden economie en maatschappij en landbouw en natuur toe, al is nog duidelijk op te maken dat afgestudeerden van de richting techniek en ICT relatief minder vaak onder gemiddeld verdienen en minder vaak buiten hun vakrichting aan het werk zijn. Hierbij is het wel belangrijk om te realiseren dat dit om de kenmerken voor recent afgestudeerden gaat, en dat deze wellicht anders kunnen zijn voor werkenden met ervaring. De onderbenutting is het voornaamst voor afgestudeerden in landbouw en natuur, voor zorg en dienstverlening komt dit relatief gezien zeer weinig voor. Ten opzichte van mbo2 en mbo3 zijn de perspectieven voor mbo 4-afgestudeerden in de komende jaren goed; waarschijnlijk zullen afgestudeerden landbouw en natuur en techniek en ICT hun aansluiting met de arbeidsmarkt zien verbeteren. Op dit niveau zijn de arbeidsmarktperceptieven minder gunstig voor de sector zorg en dienstverlening, waardoor de huidige krapte naar verwachting zal afnemen. Vermoedelijk zullen de aansluitingsindicatoren in de toekomst dan ook minder positief uitvallen in deze sector, waardoor de sector dichterbij de anderen in de spindigram gaat bewegen.

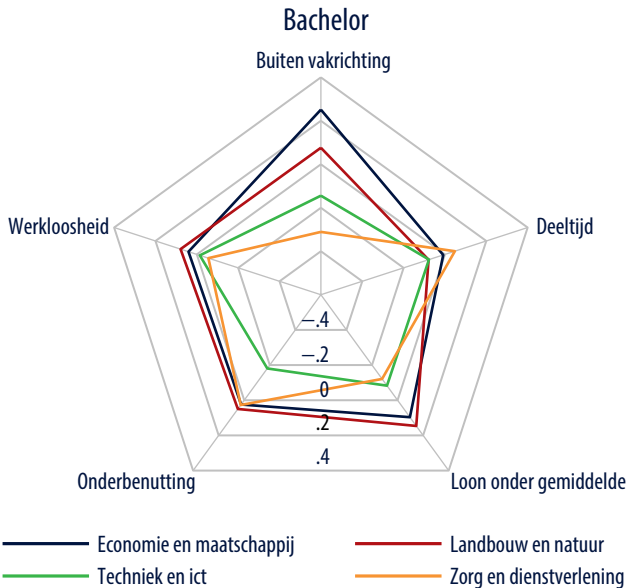
**Figuur 3.3**  
Indicatoren disbalans op de arbeidsmarkt voor op mbo4-niveau.



Bron: ROA (AIS)

**Figuur 3.4**

Indicatoren disbalans op de arbeidsmarkt voor op bachelorniveau.

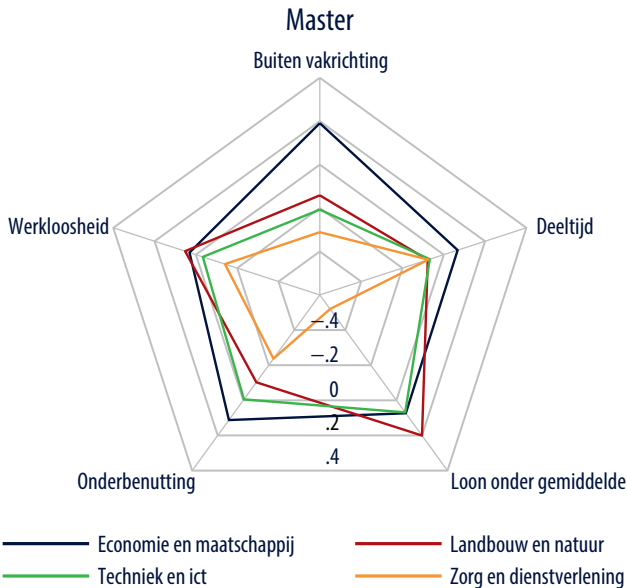


Bron: ROA (AIS)

Ook op bachelorniveau is de aansluiting op de arbeidsmarkt over het algemeen het best in de sectoren techniek en ICT en zorg en dienstverlening, al is het verschil minder groot. Figuur 3.4 laat zien dat vooral afgestudeerden in de richtingen economie en maatschappij en landbouw en natuur zeer vaak buiten de vakrichting werken en zeer vaak onder het gemiddelde loon verdienen ten opzichte van het opleidingsniveau als geheel. Onderbenutting komt niet veel voor bij afgestudeerden techniek en ICT, terwijl gediplomeerden zorg en dienstverlening vrijwel alleen in de eigen vakrichting werkzaam zijn, maar wel iets vaker onder het niveau. Gekeken naar de prognoses valt op dat de sector techniek en ICT een verbetering van de arbeidsmarktperspectieven tegemoet kan zien, waardoor de aansluitingsindicatoren naar verwachting nog verder zullen verbeteren. De overige sectoren hebben matige of redelijk perspectieven. Waarschijnlijk zal het verschil tussen techniek en ICT, als sector met de beste aansluiting voor afgestudeerden, met de andere sectoren dan ook toenemen.

**Figuur 3.5**

Indicatoren disbalans op de arbeidsmarkt voor op masterniveau.



Bron: ROA (AIS)

Voor het masterniveau geldt dat vooral de huidige arbeidsmarkt voor de recent gediplomeerden van zorg en onderwijs zeer gunstig is, en voor de meesten zal blijven gezien de verwachte ITA's. Opvallend is dat gezien de huidige krapte aan technici op masterniveau, de arbeidsmarktkenmerken voor recent gediplomeerden minder gunstig zijn dan die voor zorg en onderwijs. Voornamelijk op het gebied van beloning en onderbenutting. Hier zou dus ruimte zijn voor verbetering om meer werkenden aan te trekken in deze beroepen, vooral ook omdat er vaker buiten de vakrichting werk gevonden wordt. Uit onderzoek blijkt dat het ook juist kan zijn dat gediplomeerden met een technische achtergrond een baan zoeken buiten hun vakgebied omdat men dan bijvoorbeeld deeltijd kan werken (Heijma et al. 2022). Wat dat betreft geven de indicatoren niet altijd eenduidig aan wat gunstig of ongunstig is. Verder is het duidelijk dat afgestudeerden met een economie en maatschappij achtergrond relatief gezien de minst gunstige arbeidsmarktvoorwaarden hebben van alle master gediplomeerden. Voor een groot gedeelte van deze afgestudeerden zal hier naar verwachting geen verandering in komen de komende 6 jaar.

### 3.5 Conclusie

Vraag en aanbod op de arbeidsmarkt zijn bepalend voor de arbeidsmarktpositie van gediplomeerden. Wanneer de vraag naar personeel met een bepaalde opleidingsachtergrond het aanbod overstijgt, neemt de krapte op de arbeidsmarkt voor deze mensen toe en zullen gediplomeerden met deze opleidingsachtergrond minder moeite hebben bij het vinden van een passende baan. Voor werkgevers geldt dan juist dat zij meer moeite zullen ervaren bij het werven van personeel. Blijft de vraag achter bij het aanbod, dan leidt dit tot een ruime arbeidsmarkt en daarmee tot slechte arbeidsmarktvooruitzichten voor de nieuwe instroom op de arbeidsmarkt. Slechte arbeidsmarktprospectieven zullen zich over het algemeen uiten in meer werkloosheid, lagere lonen, het moeten accepteren van werk onder het eigen niveau of buiten de eigen richting, slechte arbeidsvoorwaarden, etc.

Met gemiddeld een redelijke ITA zal er op de Nederlandse arbeidsmarkt tot 2028 over het algemeen geen verder oplopende krapte op de arbeidsmarkt zijn. Of en hoe er een verruiming op de arbeidsmarkt optreedt, zal ook liggen aan de aanpassingsmechanismen zoals besproken in dit hoofdstuk. Het totaal aan nieuwe baanopeningen ligt redelijk in lijn met de verwachte instroom aan nieuwe gediplomeerden op de arbeidsmarkt. Vooral de gematigde verwachte groei van de economie resulteert in minder vraag dan voorgaande jaren, en de verwachte vervangingsvraag blijft hoog. Tussen niveaus zijn er echter grote verschillen op te merken, zo ook naar richting binnen opleidingsniveaus. De opleidingen op masterniveau, mbo4-niveau en mbo2-niveau hebben over het algemeen “redelijke” perspectieven; een markt met slechts een beperkt overaanbod waardoor er weinig zal veranderen ten opzichte van de huidige situatie. Binnen bacheloropleidingen en mbo3-opleidingen is er meer variatie in de perspectieven en is het overkoepelende beeld dat de arbeidsmarkt ruimer zal worden met een ITA-typering van “matig”. Opvallend is dat het beeld voor mbo4-gediplomeerden gunstiger wordt dan in voorgaande jaren.

De grootste knelpunten in personeelsvoorziening tot 2028 worden verwacht in de beroepsklassen openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen, agrarische beroepen, en de technische beroepen. Dit betekent dat werkgevers de komende jaren meer moeite zullen hebben om geschikt personeel te vinden voor deze beroepen. Voor de meeste onderliggende technische beroepen geldt dat werkgevers grote knelpunten zullen ondervinden bij de werving van geschikt personeel. Er zal de komende jaren naar verwachting dus geen verbetering komen in de bestaande knelpunten voor technische beroepen. In het basisonderwijs en de kinderopvang blijven de knelpunten groot, terwijl de knelpunten voor de werving van docenten in het ho en vo naar verwachting wel wat zullen afnemen.

# 4 Ontwikkelingen in vraag en aanbod 2023-2028

## 4.1 Inleiding

De kernindicatoren voor de verwachte aansluiting tussen vraag naar en aanbod van arbeid tot 2028 (ITA en ITKB) werden besproken in hoofdstuk 3. De ramingen uit het ROA-arbeidsmarktprognosemodel voor vraag en aanbod voor de komende zes jaar zijn bepalend voor de waarde van deze indicatoren. In dit hoofdstuk bespreken wij deze ramingen. Voor de prognoseperiode van 2023 tot 2028 bespreken we voor de vraagzijde de uitbreidingsvraag, vervangingsvraag en de baanopeningen. Voor de aanbodzijde bespreken wij de arbeidsmarktinstroom van gediplomeerden en het arbeidsaanbod van scholieren en studenten. Deze componenten gezamenlijk helpen om de verwachte ontwikkelingen in de spanningsindicatoren te begrijpen. In paragraaf 4.2 komt de prognose voor de uitbreidingsvraag aan bod voor 12 beroepsklassen en 33 opleidings-subsectoren. Deze geeft de veranderingen in de werkgelegenheid weer. Paragraaf 4.3 bespreekt de verwachte vervangingsvraag naar beroep en opleiding en wordt bepaald door het (tijdelijk) verlaten van de arbeidsmarkt door migratie, arbeidsongeschiktheid, werkloosheid, (vervroegd) pensioen, kinderopvang, of een vervolgopleiding. Samen met de positieve uitbreidingsvraag, bepaalt de vervangingsvraag het totaalaantal baanopeningen (een negatieve uitbreidingsvraag –krimp– leidt immers niet tot vacatures). In paragraaf 4.4 gaan we hier dieper op in. Tenslotte focussen we in paragraaf 4.5 op het verwachte aanbod op de arbeidsmarkt, of de instroom van gediplomeerden. Paragraaf 4.6 concludeert.

## 4.2 Uitbreidingsvraag

Het eerste onderdeel van de vraagcomponent in het model is de uitbreidingsvraag. Deze kan positief of negatief zijn. Een positieve uitbreidingsvraag in de periode 2023-2028 duidt op een toename van de werkgelegenheid (baancreatie) voor de desbetreffende beroepsklasse of opleidingssubsector, en een negatieve uitbreidingsvraag duidt op een krimp van de werkgelegenheidsdaling (baanvernietiging). De hier gepresenteerde uitbreidingsvraag voor beroepsklasse of opleidingssubsector is de optelsom van de positieve en negatieve uitbreidingsvraag voor de onderliggende beroepen en opleidingen.

### 4.2.1 Uitbreidingsvraag naar beroep

Tabel 4.1 toont de totale uitbreidingsvraag voor de zes geprognostiseerde jaren per beroepsklasse, en de procentuele groei op (jaar)basis van het aantal werkenden in diezelfde beroepsklasse in 2022. Voor de Nederlandse arbeidsmarkt wordt over zes jaar

een werkgelegenheidsgroei van 177.100 banen voorspeld, oftewel 1,9% van het aantal werkenden in 2022. De groei wordt voornamelijk gedreven door de baancreatie in pedagogische beroepen, bedrijfseconomische en administratieve beroepen en dienstverlenende beroepen. In enkele beroepsklassen wordt geen baancreatie maar baanvernietiging voorspeld; in commerciële beroepen, ICT-beroepen en zorg en welzijn beroepen wordt een afname van de werkgelegenheid voorspeld. De groei in werkgelegenheid in technische beroepen is verwaarloosbaar. Op jaarbasis is de werkgelegenheidsgroei over de hele Nederlandse arbeidsmarkt, vooral in vergelijking met voorgaande jaren, klein met 0,3% van de werkgelegenheid in 2022.

**Tabel 4.1**

Uitbreidingsvraag naar beroepsklasse, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2022, prognose 2023-2028.

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
Pedagogische beroepen	40.700	5,7	0,9
Creatieve en taalkundige beroepen	4.000	1,5	0,3
Commerciële beroepen	-26.200	-2,5	-0,4
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	105.900	5,6	0,9
Managers	30.100	6,4	1,0
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	15.100	4,5	0,7
Technische beroepen	400	0,0	0,0
ICT-beroepen	-3.700	-0,7	-0,1
Agrarische beroepen	5.200	3,3	0,6
Zorg en welzijn beroepen	-11.800	-0,9	-0,1
Dienstverlenende beroepen	50.400	6,8	1,1
Transport en logistiek beroepen	25.000	3,9	0,6
<b>Totaal (incl. overig)</b>	<b>177.100</b>	<b>1,9</b>	<b>0,3</b>

Bron: ROA (AIS)

Wanneer we inzoomen op de individuele beroepsklassen kunnen we in meer detail kijken welke onderliggende beroepssegmenten de trends op klasse-niveau drijven. Bij de pedagogische beroepen komt het overgrote deel van de groei door de sterke uitbreidingsvraag voor leidsters kinderopvang en onderwijsassistenten. De uitbreidingsvraag voor docenten is relatief klein, mede door de daling in geboortecijfers. Bij de creatieve en taalkundige beroepen wordt de groei veroorzaakt door baancreatie voor auteurs en kunstenaars, terwijl er lichte krimp optreedt voor de vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied. Bij de commerciële beroepen krimpen niet alle onderliggende beroepssegmenten; voor de adviseurs marketing, public relations en sales wordt er baancreatie verwacht. Bij de bedrijfseconomische en administratieve beroepen verwachten we relatief sterke uitbreidingsvraag voor specialisten bedrijfsbeheer en administratie en administratief personeel, terwijl er naar verwachting baanvernietiging is bij vakspecialisten bedrijfsbeheer en administratie.

De uitbreidingsvraag voor managers als beroepsklasse is groot, maar onderliggend zijn er voor de verschillende segmenten binnen deze klasse verschillen zichtbaar. Daarnaast gaat het om heel divers opgeleide mensen. De uitbreidingsvraag is de komende zes jaar zeer groot voor algemeen directeuren, terwijl er in mindere mate groei is voor managers productie en gespecialiseerde dienstverlening en managers horeca, detailhandel en overige diensten. Voor managers op administratief en commercieel gebied wordt krimp voorspeld. Bij openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen is de absolute uitbreidingsvraag het hoogst. Deze vraag valt bijna volledig toe te schrijven aan de groei in uitbreidingsvraag voor de juristen. Ook bij overheidsambtenaren is, in mindere mate, baancreatie te verwachten, terwijl er terugloop in banen verwacht wordt voor beveiligingswerkers. De totale uitbreidingsvraag voor technische beroepen is procentueel maar net groter dan nul. De meeste beroepssegmenten laten weliswaar groei zien, maar het zijn met name de vakspecialisten natuur en techniek en voedselverwerkende beroepen en overige ambachten die het totaal drukken. De grootste vraag binnen deze klassen is er voor metaalarbeiders en machinemonteurs. Voor de ICT-beroepen wordt een lichte daling in het aantal werkenden verwacht. De effecten hiervan op de vraag naar ICT-ers is diffuus omdat de opleidingsachtergrond van werkenden met dit beroep zeer divers is. Binnen de beroepsklasse wordt er een kleine daling verwacht in de vraag naar gebruikersondersteuning ICT en Radio- en televisietechnici, terwijl de vraag naar software- en applicatieontwikkelaars wel toeneemt en de uitbreidingsvraag voor databank- netwerkspecialisten ongeveer gelijk is aan nul. Een verklaring voor de dalende vraag naar ICT-beroepen, terwijl deze voorgaande jaren altijd positief was, is dat deze specialisten over de volle breedte van de arbeidsmarkt ingezet worden en dus ook effecten ondervinden van minder gunstige economische vooruitzichten in andere sectoren dan alleen de ICT. Bij de agrarische beroepen groeien beide onderliggende beroepssegmenten, waarbij die voor tuinders, akkerbouwer en veetelers wat groter is dan bij de hulpkrachten landbouw.

Net als bij de ICT-beroepen verwachten we voor zorg en welzijn beroepen een lichte baandestructie van 0,1% per jaar. Dit valt voornamelijk toe te schrijven aan de grote krimp in de welzijn beroepen zoals sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders. Ook artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen en specialisten op maatschappelijk gebied kunnen, in kleinere mate, krimp verwachten. Sterke groei wordt verwacht voor de vakspecialisten gezondheidszorg, naast een kleine groei voor de verzorgenden. Schoonmaker en keukenhulpen zijn de voornaamste drijfveren voor de groei in dienstverlenende beroepen, al wordt ook bij medewerkers persoonlijke dienstverlening uitbreidingsvraag verwacht. Op vergelijkbare wijze groeien beide onderliggende beroepssegmenten bij de transport en logistiek beroepen, waarbij de uitbreidingsvraag sterker is voor hulpkrachten transport en logistiek dan bij de bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines.

#### 4.2.2 Uitbreidingsvraag naar opleiding

In het prognosemodel vormt de uitbreidingsvraag voor de verschillende beroeps-groepen de basis voor de uitbreidingsvraag naar opleidingstype. Bij de econometrische



schatting van de uitbreidingsvraag naar opleidingstype wordt de zojuist besproken uitbreidingsvraag binnen de verschillende beroepsgroepen als input gebruikt: opleidingen krijgen uitbreidingsvraag toegerekend vanuit alle beroepsgroepen waarin deze te vinden zijn. In dit proces wordt expliciet rekening gehouden met eventuele verschuivingen in de samenstelling van opleidingen binnen beroepsgroepen over de tijd (bijvoorbeeld als gevolg van upgrading of downgrading). Zo kan het bijvoorbeeld voorkomen dat binnen een bepaalde beroepsgroep het aandeel werkenden met als opleidingstype bachelor techniek (sterk) toeneemt over de tijd.

**Tabel 4.2**

Uitbreidingsvraag naar opleidingssubsector, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2022, prognose 2023-2028.

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
Mb02 - economie en maatschappij	2.700	2,1	0,3
Mb02 - landbouw en natuur	1.000	4,5	0,7
Mb02 - techniek en ICT	1.400	1,2	0,2
Mb02 - zorg en dienstverlening	5.600	3,7	0,6
Mb03 - economie en administratie	2.700	4,1	0,7
Mb03 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	1.200	2,3	0,4
Mb03 - voedsel, natuur en leefomgeving	1.600	4,4	0,7
Mb03 - ICT, media en vormgeving	800	3,0	0,5
Mb03 - techniek, bouw en procesindustrie	2.600	2,0	0,3
Mb03 - dienstverlening	4.100	4,6	0,8
Mb03 - gezondheidszorg en welzijn	6.400	4,0	0,7
Mb04 - economie en administratie	8.500	2,6	0,4
Mb04 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	3.800	2,4	0,4
Mb04 - voedsel, natuur en leefomgeving	1.200	1,5	0,2
Mb04 - ICT, media en vormgeving	-500	-0,5	-0,1
Mb04 - techniek, bouw en procesindustrie	400	0,1	0,0
Mb04 - dienstverlening	6.300	4,6	0,7
Mb04 - gezondheidszorg en welzijn	14.900	4,1	0,7
Bachelor - dienstverlening	3.700	2,3	0,4
Bachelor - economie en recht	16.800	2,6	0,4
Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	2.900	2,2	0,4
Bachelor - kunst, taal en cultuur	1.200	0,6	0,1
Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	1.500	1,8	0,3
Bachelor - techniek en ICT	5.400	1,3	0,2
Bachelor - gezondheidszorg en welzijn	-2.000	-0,5	-0,1
Bachelor - onderwijs	4.300	1,5	0,3
Master - economie en recht	24.600	4,5	0,7
Master - journalistiek, gedrag en maatschappij	2.300	1,1	0,2

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
Master - kunst, taal en cultuur	3.100	2,3	0,4
Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	900	0,7	0,1
Master - techniek en ICT	4.900	2,1	0,3
Master - gezondheidszorg	-2.000	-0,9	-0,1
Master - onderwijs	400	0,4	0,1
<b>Totaal (incl. bo, vmbo, mbo1, havo/vwo en overig)</b>	<b>177.100</b>	<b>1,9</b>	<b>0,3</b>

Bron: ROA (AIS)

Tabel 4.2 toont de totale uitbreidingsvraag voor de zes geprognostiseerde jaren per opleidingssubsector, alsook de procentuele groei op (jaar)basis van het aantal werkenden in die opleidingssubsector in 2022. De grootste absolute groei van werkgelegenheid wordt verwacht voor mbo4 gezondheidszorg en welzijn en voor zowel de bachelor als master economie en recht. Mbo4 ICT, media en vormgeving, bachelor gezondheidszorg en welzijn en de master gezondheidszorg zijn de enige opleidingssubsector waarbij baandestructie wordt voorzien. Over het algemeen is de uitbreidingsvraag het grootste voor mbo-opleidingen, terwijl met name de werkgelegenheid voor afgestudeerden op masterniveau in geringe mate groeit in de komende jaren.

Op mbo2-niveau komt de sterkste uitbreidingsvraag in de komende jaren voor in de richtingen landbouw en natuur, en zorg en dienstverlening. De groei is bescheidener dan op het niveau van mbo3, maar vergeleken met de totale economie voor drie van de vier richtingen bovengemiddeld. Op mbo3-niveau groeien alle richtingen harder dan gemiddeld. Hier zijn economie en administratie, voedsel natuur en leefomgeving en wederom dienstverlening, en gezondheidszorg en welzijn de richtingen met de meeste baancreatie. In absolute zin is er de meeste werkgelegenheidsgroei voor werkenden met een opleiding tot verzorgende ig. Als percentage van het aantal werkenden is er de meeste baancreatie voor mbo3- schoonheids- en haarverzorging. Voor geen enkele opleiding op mbo3-niveau wordt baandestructie verwacht.

De uitbreidingsvraag voor mbo-4 opleidingen is over het algemeen vrij gemiddeld tot laag. Voor de richting ICT, media en vormgeving wordt lichte krimp verwacht. Dit komt omdat er onderliggend geen baangroei verwacht wordt voor de opleidingen ICT- en mediabeheer en een lichte daling voor mediavormgeving. De groei voor techniek, bouw en procesindustrie is klein, met name omdat elektro- en installatietechniek en procestechiek en textiel baandestructie laten zien. De banengroei voor werkenden met een opleidingsachtergrond in mbo4 werktuigbouwkunde en metaalbewerking is 0,2% per jaar en daarmee relatief hoog binnen deze opleidingssubsector. De groei voor banen binnen voedsel, natuur en leefomgeving is klein, ook voor alle onderliggende opleidingen. Voor economie en administratie wordt er banengroei verwacht. Voor mbo4 financieel-administratieve dienstverlening is de uitbreidingsvraag het grootste met 0,5% per jaar. Voor handel, ondernemerschap, transport en logistiek wordt ook banengroei verwacht. Voor zowel dienstverlening als gezondheidszorg en welzijn is de

uitbreidingsvraag redelijk hoog. Net als op mbo3-niveau ligt de banencreatie op mbo4-niveau voor de opleiding schoonheids- en haarverzorging relatief hoog met 1,2% per jaar. Binnen de gezondheidszorg is er in absolute en relatieve zin de meeste banengroei voor werkenden met een mbo4 verpleegkunde opleiding. Alleen voor de opleiding sociaal en maatschappelijk werk wordt een kleine baankrimp voorspeld.

Over het algemeen is de uitbreidingsvraag op bachelor- en masterniveau, vergeleken met de mbo-niveaus, wat lager. Uitzonderingen op deze regel zijn enkele masteropleidingen; economie en recht, en kunst, taal en cultuur, en in mindere mate techniek en ICT en de bacheloropleiding landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen. Op zowel bachelor- als masterniveau wordt baankrimp verwacht in de richting gezondheidszorg en welzijn. Op bachelorniveau is dit te verklaren omdat onderliggend er voor de opleidingen maatschappelijk werk, sociaal pedagogisch werk, en therapie en revalidatie, krimp in de werkgelegenheid wordt verwacht. Onderliggend wordt er voor medische diagnostiek en medische technologie, en verpleeg- en verloskunde wel groei in de werkgelegenheid verwacht. Op masterniveau wordt voor beide onderliggende opleidingen, geneeskunde en tandheelkunde, en farmacie en gezondheidswetenschappen een krimp van de werkgelegenheid verwacht tot 2028. Voor de studies in het onderwijs wordt banengroei verwacht, wat vooral komt door werkgelegenheidsgroei voor de lerarenopleidingen algemene en beroepsgerichte vakken en voor het basisonderwijs. Op beide niveaus is er banengroei voor werkenden met een techniek en ICT achtergrond, waarbij voor alle onderliggende opleidingen geldt dat er werkgelegenheidsgroei wordt verwacht tot 2028. Hetzelfde geldt voor landbouw, wiskunde en natuur en de onderliggende studies. De werkgelegenheid voor werkenden met een kunst, taal en cultuur achtergrond zal ook toenemen tot 2028. Voor journalistiek, gedrag en maatschappij wordt ook groei verwacht. Alleen voor de onderliggende studie psychologie op masterniveau wordt een krimp in de werkgelegenheid verwacht van 0,3% per jaar. De studies economie en recht zien zowel op bachelor- als op masterniveau banengroei, waarbij opgemerkt kan worden dat vooral de banengroei voor werkenden met een master recht naar verwachting groot is met 1,3% per jaar. Tot slot zal er ook banengroei zijn voor werkenden met een bachelor dienstverlening waarbij er groei wordt verwacht voor horeca, vrije tijd en faciliteitsmanagement, en voor transport en logistiek.

### 4.3 Vervangingsvraag

Naast de uitbreidingsvraag wordt de vraag naar arbeidskrachten in de economie ook bepaald door het feit dat werkenden de arbeidsmarkt (tijdelijk) verlaten en vervangen moeten worden. Dit kan te wijten zijn aan migratie, arbeidsongeschiktheid, werkloosheid, (vervroegd) pensioen, of kinderopvang. Doorgaans laten vertrekkende werkenden voor hun beroep en opleidingsachtergrond een arbeidsplaats achter die opnieuw opgevuld moet worden om dezelfde omvang aan werkenden te behouden. Twee belangrijke opmerkingen hierbij zijn dat (i) wanneer een beroep krimpt, er voor een uittredende werknemer geen vervanging gevonden moet worden en (ii) we zien dat over de jaren

heen werknemers vaker worden vervangen door werknemers die hoger opgeleid zijn. Het prognosemodel houdt zowel rekening met de krimp als met de skills-upgrading.

De prognoses voor de vervangingsvraag worden enerzijds beïnvloed door het historische verloop van het aantal werkenden, en anderzijds door de verwachtingen in verband met de demografische ontwikkelingen en arbeidsparticipatie. Wat de demografische ontwikkelingen betreft, wordt een stijging van de gemiddelde leeftijd van de werkenden bijvoorbeeld weerspiegeld in een stijgende vervangingsvraag. Echter, wanneer de participatiegraad van ouderen stijgt, bijvoorbeeld door het versterken van de prikkel tot langer doorwerken, dan drukt dit tijdelijk weer op de vervangingsvraag.

Naast de (tijdelijke) uittreding uit de arbeidsmarkt, is het ook mogelijk dat werkenden vervangen dienen te worden doordat ze besluiten door te studeren op een hoger niveau of in een andere richting. De vervangingsvraag bij de lagere opleidingsniveaus (basis-onderwijs, vmbo, havo/vwo) kan om die reden erg groot zijn omdat het hier vaak gaat om scholieren- of studentenbanen. De vraag naar deze lagere niveaus bepreken wij hier niet, maar voor de opleidingen laten we het verschil in totale vervangingsvraag wel zien als we alle niveaus onder de startkwalificatie wel of niet meetellen.

#### 4.3.1 Vervangingsvraag naar beroep

In Tabel 4.3 staat de vervangingsvraag naar de 12 beroepsklassen weergegeven, vergelijkbaar met de eerdere tabel (4.1) voor uitbreidingsvraag. Voor de komende zes jaar zullen naar verwachting in totaal ruim 1,6 miljoen personen vervangen moeten worden, wat neerkomt op 2,7% op jaarbasis.

In absolute aantallen zullen de meeste werkenden vervangen moeten worden bij de transport en logistieke beroepen en bedrijfseconomische en administratieve beroepen. Voor de eerste groep geldt dat er zowel een relatief grote groep scholieren werkzaam zijn in kleinere baantjes waar veel verloop is, als veel ouderen werkzaam zijn die de komende 6 jaar vervangen moeten worden. Ook voor commerciële beroepen, zorg en welzijn beroepen, en technische beroepen ligt de vervangingsvraag boven de tweehonderd duizend mensen over zes jaar. De absolute vervangingsvraag is het laagst bij ICT-beroepen, een relatief jonge beroepsgroep. Ook in relatieve termen is de vervangingsvraag ook het grootst bij transport en logistieke beroepen, met jaarlijks 5,5%. Ook bij de agrarische en dienstverlenende beroepen is de vervangingsvraag relatief hoog met jaarlijks 4,7%. Wederom zijn het de ICT-beroepen waar de vervangingsvraag laag is; slechts 1,0% per jaar.

**Tabel 4.3**

Vervangingsvraag naar beroepsklasse, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2022, prognose 2023-2028.

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
Pedagogische beroepen	91.900	12,8	2,0
Creatieve en taalkundige beroepen	43.200	16,4	2,6
Commerciële beroepen	206.800	19,6	3,0
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	252.900	13,4	2,1
Managers	59.200	12,5	2,0
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	48.200	14,5	2,3
Technische beroepen	206.400	15,9	2,5
ICT-beroepen	34.800	6,3	1,0
Agrarische beroepen	49.700	31,7	4,7
Zorg en welzijn beroepen	201.500	15,0	2,4
Dienstverlenende beroepen	182.600	24,6	3,7
Transport en logistiek beroepen	241.700	37,8	5,5
<b>Totaal (incl. overig)</b>	<b>1.659.800</b>	<b>17,4</b>	<b>2,7</b>

Bron: ROA (AIS)

Wederom zoomen we in op de segmenten die onder de diverse beroepsklassen hangen. Bij de pedagogische beroepen zijn het alleen de sportinstructeurs waar de procentuele vervangingsvraag groter is dan voor de hele economie. Bij de creatieve en taalkundige beroepen geldt hetzelfde; hier zijn het de auteurs en kunstenaars met bovengemiddelde vervangingsvraag. De beroepsklasse commerciële beroepen heeft bovengemiddelde vervangingsvraag, wat veroorzaakt wordt door hoge uitval van verkopers in de komende jaren. Binnen de bedrijfseconomische en administratieve beroepen blijft de vervangingsvraag voor specialisten bedrijfsbeheer en administratie wat achter bij de andere segmenten. Voor de openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen is de vervangingsvraag voor voornamelijk beveiligingspersoneel hoog met bijna 4% per jaar.

Bij de managers is, net als eerder bij de uitbreidingsvraag, de vervangingsvraag relatief groot. Voor alle onderliggende segmenten is de groei hoger dan gemiddeld. Het segment beveiligingsmedewerkers groeit harder dan de andere beroepen in de klasse openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen en is ook als enige bovengemiddeld. Binnen de technische beroepen, waaronder acht verschillende segmenten vallen, is er redelijk wat variatie. Drie segmenten, bouwarbeiders, metaalarbeiders en machinemonteurs en hulpkrachten bouw en industrie, hebben een bovengemiddelde vervangingsvraag. Diezelfde vraag is relatief gezien een stuk lager voor de ingenieurs en onderzoekers wis- natuur- en technische wetenschappen. Binnen de ICT-beroepen is de vervangingsvraag voor beide segmenten ongeveer gelijk.

Op segmentniveau is de vervangingsvraag het hoogst voor hulpkrachten; de hulpkrachten landbouw (onderdeel van de agrarische beroepen) en hulpkrachten transport

en logistiek hebben naar verwachting meer dan twee keer zo veel relatieve vervangingsvraag dan het gemiddelde. Een verklaring hiervoor is ook dat het vaak seizoensarbeid betreft en er veel scholieren/studenten werkzaam zijn in deze banen. Binnen de landbouw is de vervangingsvraag voor alle onderliggende beroepen relatief hoog door de hoge leeftijd van deze beroepsgroep. Binnen de zorg en welzijn beroepen zijn het voornamelijk de verzorgenden die in absolute en relatieve aantallen het vaakst vervangen zullen moeten worden: 4% van de werkenden per jaar. De vervangingsvraag binnen de dienstverlenende beroepen ligt altijd wat hoger voor schoonmakers, keukenhulpen, laders, lossers en vakkenvullers, en vuilnisophalers en dagbladverzorgers omdat ook veel jongeren een bijbaantje in deze beroepen hebben. Echter is de vervangingsvraag voor buschauffeurs en trambestuurders binnen deze beroepsgroepen ook groot door vergrijzing.

#### 4.3.2 Vervangingsvraag naar opleiding

In navolging van Tabel 4.3, toont Tabel 4.4 de vervangingsvraag per opleidingssubsector. De grootste absolute vervangingsvraag wordt verwacht voor de opleidingsachtergronden mbo4 techniek, bouw en procesindustrie en bachelor techniek en ICT. De vervangingsvraag voor mbo2 techniek en ICT is zowel relatief als absoluut met afstand het laagst. In relatieve zin is de vervangingsvraag over alle mbo-niveaus voor de richtingen landbouw (voedsel) en natuur hoog door een hoge gemiddelde leeftijd van de beroepsbevolking in deze richtingen. Over het algemeen lijken het de mbo4-opleidingen te zijn waar de vervangingsvraag relatief gezien bovengemiddeld is, al zijn er binnen alle niveaus sterke verschillen.

Zoals reeds vermeld is er op mbo2-niveau een sterk verschil tussen de vervangingsvraag voor techniek en ICT en landbouw en natuur waarbij de vervangingsvraag voor de laatste als percentage van het aantal werkenden veruit het grootste is. In absolute zin is er de meeste vervangingsvraag voor werkenden met een mbo2 zorg en dienstverlening achtergrond. Bij de mbo3-opleidingen wordt er voor de richting handel, ondernemerschap, transport en logistiek de laagste vervangingsvraag verwacht tot 2028. Dit komt vooral omdat voor het onderliggende opleidingstype transport en logistiek een lage vervangingsvraag wordt geschat. Met een jonge beroepsbevolking is de vervangingsvraag voor mbo3 ICT, media en vormgeving relatief laag, vooral voor de opleiding ICT-ondersteuning (1,2% per jaar) en wat minder laag voor mediatechniek (3,3% per jaar). Binnen de opleidingssubsector techniek, bouw en procesindustrie moet tot 2028 per jaar 2,3% van de werkenden vervangen worden. Voor alle onderliggende opleidingstypes ligt de vervangingsvraag tot 2028 naar verwachting tussen de 2,0 en 3,0% per jaar. Ook voor mbo3 dienstverlening wordt de vervangingsvraag geschat op rond de 2,2% per jaar, met een relatief hoge vervangingsvraag voor horeca (2,6% per jaar) en schoonheids- en haarverzorging (2,7% per jaar). Voor gezondheidszorg en welzijn ligt de vervangingsvraag voor verzorgende ig in absolute aantallen en procentueel hoog; per jaar moet naar schatting 3,2% van de werkende vervangen worden wat ongeveer neer komt op in totaal iets meer dan 33.000 personen tot 2028.

**Tabel 4.4**

Vervangingsvraag naar opleidingssubsector, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2022, prognose 2023-2028.

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
Mbo2 - economie en maatschappij	17.400	13,3	2,1
Mbo2 - landbouw en natuur	7.900	35,1	5,1
Mbo2 - techniek en ICT	12.900	11,4	1,8
Mbo2 - zorg en dienstverlening	22.200	14,5	2,3
Mbo3 - economie en administratie	8.700	13,1	2,1
Mbo3 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	4.700	9,6	1,5
Mbo3 - voedsel, natuur en leefomgeving	6.800	18,5	2,9
Mbo3 - ICT, media en vormgeving	3.600	13,9	2,2
Mbo3 - techniek, bouw en procesindustrie	18.700	14,6	2,3
Mbo3 - dienstverlening	12.600	14,2	2,2
Mbo3 - gezondheidszorg en welzijn	33.300	20,9	3,2
Mbo4 - economie en administratie	45.900	14,2	2,2
Mbo4 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	28.300	17,9	2,8
Mbo4 - voedsel, natuur en leefomgeving	20.900	25,2	3,8
Mbo4 - ICT, media en vormgeving	13.900	12,7	2,0
Mbo4 - techniek, bouw en procesindustrie	94.100	29,5	4,4
Mbo4 - dienstverlening	17.000	12,4	2,0
Mbo4 - gezondheidszorg en welzijn	67.600	18,6	2,9
Bachelor - dienstverlening	18.300	11,6	1,8
Bachelor - economie en recht	73.000	11,3	1,8
Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	16.400	12,4	2,0
Bachelor - kunst, taal en cultuur	21.700	12,1	1,9
Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	19.400	23,0	3,5
Bachelor - techniek en ICT	92.900	22,3	3,4
Bachelor - gezondheidszorg en welzijn	69.400	16,6	2,6
Bachelor - onderwijs	55.900	19,6	3,0
Master - economie en recht	71.100	13,1	2,1
Master - journalistiek, gedrag en maatschappij	26.700	12,4	2,0
Master - kunst, taal en cultuur	29.700	22,3	3,4
Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	24.800	18,3	2,8
Master - techniek en ICT	49.000	21,2	3,3
Master - gezondheidszorg	31.300	14,0	2,2
Master - onderwijs	17.400	18,6	2,9
<b>Totaal (incl. bo, vmbo, mbo1, havo/vwo en overig)</b>	<b>2.031.200</b>	<b>21,3</b>	<b>3,3</b>
<b>Totaal (excl. bo, vmbo, mbo1, havo/vwo en overig)</b>	<b>1.138.200</b>	<b>17,2</b>	<b>2,6</b>

Bron: ROA (AIS)

Over het algemeen wordt voor alle richtingen op mbo4-niveau een gemiddelde tot bovengemiddelde vervangingsvraag verwacht en op mbo2 wordt in totaal dan ook de meeste vervangingsvraag verwacht van alle niveaus vanaf mbo2. In zowel absolute als relatieve zin wordt de grootste vervangingsvraag geschat voor techniek, bouw en procesindustrie. Elk jaar moet naar schatting 4,4% van de werkenden met een opleiding in deze richting vervangen worden. In totaal zijn dat bijna 95.000 werkenden. Voor de onderliggende opleidingen geldt een geschatte vervangingsvraag van tussen de 4,1% en 4,8% per jaar, maar in absolute zin moeten de meeste werkenden, in totaal een kleine 35.000 tot 2028, vervangen worden met een opleidingsachtergrond in de elektro- en installatietechniek. Ook binnen mbo4 gezondheidszorg en welzijn moeten in absolute zin tot 2028 naar schatting een kleine 68.000 mensen vervangen worden. Bijna de helft hiervan zijn werkenden met een opleiding verpleegkunde en medische ondersteuning. De jaarlijkse vervangingsvraag voor mbo4 economie en administratie wordt geschat op 2,2%, met veruit de meeste vervanging in aantallen voor de onderliggende opleiding secretariële en algemene administratieve dienstverlening. Voor de opleidingssubsector handel, ondernemerschap, transport en logistiek is de geschatte vervangingsvraag 2,8% per jaar, en voor ICT, media en vormgeving 2% per jaar. Voor mbo4 dienstverlening is de vervangingsvraag voor de onderliggende opleiding facilitaire dienstverlening relatief het grootste, met een geschatte vervangingsvraag van 5,4% per jaar.

Ook op bachelorniveau wordt voor de richting dienstverlening een vrij kleine vervangingsvraag geschat voor de komende zes jaar. Voor de bachelor geldt ook dat voor richting techniek en ICT een bovengemiddelde vervangingsvraag wordt geschat waarbij jaarlijks 3,4% van de werkenden vervangen moet worden; een totaal van bijna 93.000 werkenden tot 2028. In absolute aantallen is de geschatte vervangingsvraag voor de opleiding bouwkunde, civiele techniek en architectuur, en werktuigbouwkunde het grootst, maar relatief gezien moeten naar schatting de meeste werkenden met een opleidingsachtergrond in de elektrotechniek vervangen worden. Voor economie en recht wordt geschat dat elk jaar 1,8% van de werkenden vervangen moet worden. Onderliggend is de vervangingsvraag als percentage van het aantal werkenden alleen voor economie en econometrie afwijkend met 4,4% per jaar. Voor zowel journalistiek, gedrag en maatschappij, als kunst, taal en cultuur is de vervangingsvraag rond de 2% per jaar, met eenzelfde schatting voor alle onderliggende opleidingen. De verwachte vervangingsvraag voor landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen ligt hoger, met 3,5% per jaar. Naar schatting moeten van alle werkenden met een bacheloropleiding richting gezondheidszorg en welzijn 2,6% per jaar vervangen worden. In absolute en relatieve zin is de geschatte vervanging van werkenden met een verpleeg- en verloskunde opleiding het grootste 3,7% per jaar. Tot slot is de geschatte vervangingsvraag voor de bachelor onderwijs 3,0% per jaar. De helft van de vervangingsvraag wordt gedreven door de lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken en de andere helft door de PABO (lerarenopleiding basisonderwijs).

Op masterniveau is de vervangingsvraag procentueel ongeveer gelijk aan de bachelor, alleen wordt de grootste vervangingsvraag in aantallen niet geschat voor techniek en ICT



maar door economie en recht; tot 2028 moeten er in totaal 71.000 werkenden vervangen worden. De meesten hebben een opleidingsachtergrond in management, bedrijfs- en personeelwetenschappen. In relatieve zin is de vervangingsvraag het grootste voor de master recht. De vervangingsvraag voor de master journalistiek, gedrag en maatschappij is naar schatting 2% per jaar wat ook geldt voor de onderliggende opleidingen. De vervangingsvraag ligt hoger voor de master kunst, taal en cultuur; rond de 3,4% per jaar. Tot 2028 moeten per jaar 2,8% van de werkenden met een opleidingsachtergrond in landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen op masterniveau vervangen worden. De master techniek en ICT kent een vervangingsvraag van 3,3% per jaar tot 2028. Voor alle opleidingen ligt de vervangingsvraag tussen de 3 en 4% per jaar. In absolute aantallen, rond de 17.500 tot 2028, moeten de meeste werkenden binnen de master techniek en ICT vervangen worden met een bouwkunde, civiele techniek en architectuurachtergrond, en in iets mindere mate werkenden met een achtergrond in de werktuigbouwkunde (11.600 tot 2028). De master gezondheidszorg krijgt naar schatting te maken met een vervangingsvraag van 2,2% per jaar en de master onderwijs met 2,9% per jaar. Voor beide opleidingssectoren geldt dat de vervangingsvraag van de onderliggende opleidingen niet veel verschil laten zien.

## 4.4 Baanopeningen

De baanopeningen worden bepaald door de som van de uitbreidingsvraag en de vervangingsvraag. Hierbij wordt enkel de positieve uitbreidingsvraag meegerekend omdat de negatieve uitbreidingsvraag niet tot nieuwe werkgelegenheid leidt. Dit betekent dat de hier besproken baanopeningen niet afgeleid kan worden uit de eerder in dit hoofdstuk besproken componenten van de vraag omdat de uitbreidingsvraag voor onderliggende beroepen (van de beroepsklassen) en opleidingen (van de opleidingssectoren) in sommige gevallen negatief is. Aangezien er geprognosticeerd wordt dat er veel meer personen vervangen moeten worden dan dat er uitbreiding van de werkgelegenheid is, speelt de vervangingsvraag een belangrijkere rol in het bepalen van het totale aantal baanopeningen.

### 4.4.1 Baanopeningen naar beroep

Tabel 4.5 toont per beroepsklasse de prognoses voor het aantal baanopeningen in absolute aantallen alsook in percentages. In de laatste kolom wordt het belang van de vervangingsvraag als aandeel van deze baanopeningen getoond. Gemiddeld genomen ontstaat de vraag naar nieuwe mensen op de arbeidsmarkt de komende 6 jaar voor 90% door vervangingsvraag.

In totaal worden er in de komende zes jaar ongeveer 1,8 miljoen baanopeningen verwacht, wat per jaar neerkomt op ongeveer 3,0% van het aantal werkenden in 2022. De meeste van deze baanopeningen zullen voorkomen bij bedrijfseconomische en administratieve beroepen, alsook transport en logistiek beroepen. Bij de ICT-beroepen en agrarische beroepen is het absolute aantal vrij laag. Ook relatief gezien zullen er weinig baanopeningen voorkomen bij de ICT-beroepen. Bij de transport en logistiek beroepen zijn de baanopeningen als percentage van het aantal werkenden zeer hoog.

**Tabel 4.5**

Baanopeningen naar beroepsklasse, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2022, prognose 2023-2028.

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.)	Gem. jaarlijks	Belang vervangings- vraag*
		%	%	%
Pedagogische beroepen	133.300	18,6	2,9	69
Creatieve en taalkundige beroepen	49.500	18,8	2,9	87
Commerciële beroepen	217.900	20,6	3,2	95
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	364.400	19,4	3,0	69
Managers	93.900	19,9	3,1	63
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	66.400	20,0	3,1	73
Technische beroepen	235.300	18,2	2,8	88
ICT beroepen	38.400	7,0	1,1	91
Agrarische beroepen	54.900	35,1	5,1	90
Zorg en welzijn beroepen	252.100	18,8	2,9	80
Dienstverlenende beroepen	233.000	31,5	4,7	78
Transport en logistiek beroepen	270.300	42,3	6,1	89
<b>Totaal</b>	<b>2.050.400</b>	<b>21,5</b>	<b>3,3</b>	<b>81</b>

\* Aantallen zijn gebaseerd op berekeningen op het niveau van de onderliggende beroepsgroepen.

Bron: ROA (AIS)

Andermaal kijken we binnen de beroepsklassen wat de verschillen tussen de onderliggende beroepssegmenten zijn. Binnen de pedagogische beroepen blijft het aantal baanopeningen achter voor de docenten. Bij de creatieve en taalkundige gebeurt ditzelfde voor de vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied, mede door een negatieve uitbreidingsvraag. Bij de commerciële beroepen, waar vrijwel alleen de vervangingsvraag bijdraagt aan de baanopeningen, zullen de meeste banen vrijkomen voor de verkopers. Bij de bedrijfseconomische en administratieve beroepen, de klasse met de meeste baanopeningen in absolute aantallen, wordt dit voornamelijk veroorzaakt door de baanopeningen voor administratief personeel.

Binnen de beroepsgroep managers is het relatieve aandeel baanopeningen voor algemeen directeuren bijzonder hoog, al wijzen we er wederom op dat de opleidingsachtergrond voor dit beroepssegment bijzonder divers is. Bij openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen, een klasse die qua relatieve uitbreidingsvraag op het gemiddelde van de hele economie zit, vormen de juristen een positieve uitschieter. Binnen de technische beroepen zorgt de eerdergenoemde hoge vervangingsvraag voor hulpkrachten bouw en industrie voor een groot relatief aantal baanopeningen, maar dit valt in absolute aantallen mee door de beperkte omvang van dit beroepssegment. In abso-

lute aantallen verwachten we vooral veel vraag naar bouwarbeiders en metaalarbeiders en machinemonteurs.

Voor de ICT-beroepen, de kleinste klasse qua baanopeningen, is het aandeel van de vervangingsvraag groot. De gebrekkige baancreatie in deze beroepsklasse, als gevolg van de lage economische groei, zorgt in combinatie met de lage uitval in deze beroepen voor weinig baanopeningen. Net als bij de technische beroepen zijn er relatief veel baanopeningen voor hulpkrachten in de agrarische beroepen, al is dit wederom in absolute aantallen beperkt. Voor zorg en welzijn beroepen liggen de baanopeningen onder het landelijk gemiddelde. De voornaamste verklaring is de negatieve uitbreidingsvraag. Toch zijn er twee onderliggende segmenten waar er toch vrij veel baanopeningen worden verwacht; dit betreft de vakspecialisten gezondheidszorg en verzorgenden, niet toevalligerwijs de enige segmenten met positieve uitbreidingsvraag in deze klasse.

Bij de dienstverlenende beroepen zijn de beide vraagcomponenten als percentage van het aantal werkenden hoger bij de schoonmakers en keukenhulpen. Absoluut gezien is het aantal baanopeningen voor de medewerkers persoonlijke dienstverlening niet veel kleiner. Tenslotte zijn het wederom de hulpkrachten die relatief gezien veel baanopeningen hebben, dit keer binnen de transport en logistiek beroepen. Dit keer is dit qua absolute aantallen ook groter dan de overige segmenten binnen deze klasse, de bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines.

#### 4.4.2 Baanopeningen naar opleiding

Net als bij de beroepsklassen zijn de baanopeningen naar opleiding wederom de som van de positieve uitbreidingsvraag en vervangingsvraag. Voor de prognoses tot 2028 geldt dat 90% van de totale baanopeningen door vervangingsvraag komt. Het valt op dat op de hogere niveaus een groter deel van de baanopeningen wordt verklaard door vervangingsvraag dan op de lagere niveaus. Op mbo2 niveau zijn de meeste baanopeningen in zorg en dienstverlening. Hetzelfde geldt op mbo3 niveau. Op mbo4-niveau zijn de meeste baanopeningen in techniek, bouw en procesindustrie en op bachelorniveau ook in de techniek en ICT. Op masterniveau zijn de meeste baanopeningen tot 2028 in absolute zin voor de opleidingen economie en recht.

Relatief gezien naar aantal werkenden in 2022 zijn de meeste baanopeningen op mbo2-niveau voor de richting landbouw en natuur. Ook op mbo3-niveau is er slechts één richting met een bovengemiddeld aandeel baanopeningen: gezondheidszorg en welzijn. De vraag op mbo4-niveau lijkt in het algemeen wat hoger. Hier zijn voedsel, natuur en leefomgeving en techniek, bouw en procesindustrie de opleidingsrichting met relatief veel vraag in de komende jaren. Op bachelorniveau is de richting landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen de enige richting met bovengemiddelde vraag. Bij de masteropleidingen geldt ditzelfde voor kunst, taal en cultuur, en techniek en ICT.

**Tabel 4.6**

Baanopeningen naar opleidingssubsector, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2022, prognose 2023-2028.

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %	Belang vervangings- vraag %
Mbo2 - economie en maatschappij	20.100	15,4	2,4	86,5
Mbo2 - landbouw en natuur	8.900	39,6	5,7	88,6
Mbo2 - techniek en ICT	14.200	12,6	2,0	90,5
Mbo2 - zorg en dienstverlening	27.800	18,2	2,8	79,9
Mbo3 - economie en administratie	11.400	17,2	2,7	76,4
Mbo3 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	5.900	11,9	1,9	80,4
Mbo3 - voedsel, natuur en leefomgeving	8.500	22,9	3,5	80,8
Mbo3 - ICT, media en vormgeving	4.400	16,9	2,6	82,4
Mbo3 - techniek, bouw en procesindustrie	21.300	16,6	2,6	88,0
Mbo3 - dienstverlening	16.700	18,9	2,9	75,5
Mbo3 - gezondheidszorg en welzijn	39.700	25,0	3,8	83,8
Mbo4 - economie en administratie	54.400	16,9	2,6	84,3
Mbo4 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	32.100	20,3	3,1	88,1
Mbo4 - voedsel, natuur en leefomgeving	22.200	26,7	4,0	94,4
Mbo4 - ICT, media en vormgeving	14.100	12,9	2,0	99,0
Mbo4 - techniek, bouw en procesindustrie	95.600	30,0	4,5	98,5
Mbo4 - dienstverlening	23.300	16,9	2,6	73,1
Mbo4 - gezondheidszorg en welzijn	83.500	23,0	3,5	80,9
Bachelor - dienstverlening	22.000	13,9	2,2	83,2
Bachelor - economie en recht	89.800	13,9	2,2	81,2
Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	19.300	14,6	2,3	85,1
Bachelor - kunst, taal en cultuur	22.900	12,8	2,0	94,9
Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	20.900	24,8	3,8	92,6
Bachelor - techniek en ICT	98.300	23,6	3,6	94,5
Bachelor - gezondheidszorg en welzijn	71.500	17,1	2,7	97,0
Bachelor - onderwijs	60.500	21,2	3,3	92,5
Master - economie en recht	95.700	17,6	2,7	74,3
Master - journalistiek, gedrag en maatschappij	30.500	14,2	2,2	87,4
Master - kunst, taal en cultuur	32.800	24,7	3,7	90,5
Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	25.700	19,0	2,9	96,4
Master - techniek en ICT	53.900	23,3	3,6	91,0
Master - gezondheidszorg	31.300	14,0	2,2	100,0
Master - onderwijs	18.100	19,4	3,0	96,1
<b>Totaal (incl. overig, bo, vmbo, mbo1 en havo/vwo)</b>	<b>2.219.400</b>	<b>23,2</b>	<b>3,5</b>	<b>91,5</b>
<b>Totaal (excl. overig, bo, vmbo, mbo1 en havo/vwo)</b>	<b>1.285.000</b>	<b>19,4</b>	<b>2,9</b>	<b>88,6</b>

Bron: ROA (AIS)

## 4.5 Arbeidsmarktinstroom

De perspectieven op de arbeidsmarkt zijn niet alleen afhankelijk van de vraag naar arbeid, maar ook van het nieuwe bijkomende aanbod. Om een uitspraak te kunnen doen over de perspectieven voor recent gediplomeerden op de arbeidsmarkt is het dus niet voldoende om alleen naar de vraagkant van de arbeidsmarkt te kijken. Veel vraag naar arbeid betekent nog niet dat de perspectieven op werk goed zijn, zeker als daar veel aanbod tegenover staat. De confrontatie tussen de vraag en het aanbod bepalen in welke richting de perspectieven zich ontwikkelen. Het arbeidsmarktaanbod bestaat voornamelijk uit de verwachte arbeidsmarktinstroom van gediplomeerden die het initiële onderwijs verlaten en instromen op de arbeidsmarkt. Op het moment dat een werkende op de arbeidsmarkt een diploma behaalt op een hoger opleidingsniveau en/of andere opleidingsrichting, is er ook sprake van instroom op de arbeidsmarkt. De instroom laat ook vooral zien of er, in relatie tot het aantal werkenden met dezelfde opleidingsachtergrond op de arbeidsmarkt, een grote of een kleine instroom is. Naast de instroom op de arbeidsmarkt bestaat het aanbod op de arbeidsmarkt ook uit werklozen die korter dan één jaar op zoek zijn naar werk. Dit onderdeel van het aanbod wordt hier niet besproken. Voor deze editie van de prognoses hebben we een nieuw model voor de instroom op de arbeidsmarkt. Het meest in het oog springend verschil met het oude model is dat het aanbod van scholieren en studenten wordt meegerekend waardoor het totale aanbod bestaat uit schoolverlaters (de instroom), scholieren en studenten, en de kortdurig werklozen. Omdat het aanbod onder studenten en scholieren relatief groot is, is de instroom voor basisonderwijs en het niveau van middelbare scholen hoog en zorgt dermate ook voor een hoog totaal aanbod.

Tabel 4.7 toont de verwachte instroom van gediplomeerden in Nederland op de arbeidsmarkt, onderdeel van het aanbod. In totaal bedraagt de instroom over de komende jaar ongeveer 2,5 miljoen. Omgerekend is dit 26,2% van het aantal werkenden in 2021-2022, of 4,0% op jaarbasis. Deze instroom is hoger dan voorgaande jaren, waarbij de kantenekening geplaatst dient te worden dat de instroom van het basisonderwijs door de vernieuwde methode flink is toegenomen. Een percentage van de 15-jarigen worden namelijk meegenomen als (potentieel) aanbod op de arbeidsmarkt. Dit speelt ook een rol bij andere opleidingen die niet toereikend zijn voor een startkwalificatie. In de tabel tonen we dan ook de opleidingen die wel een startkwalificatie vormen; het middelbaar beroepsonderwijs en hoger onderwijs. Wanneer we de jaarlijks instroom zouden berekenen voor alleen het tertiaire onderwijs komen we uit op 3,7%, oftewel ruim 1,5 miljoen instroom.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Wanneer we in de volgende alinea's refereren naar gemiddelde groei betreft het dit cijfer van 3,7%.

**Tabel 4.7**

Instroom op de arbeidsmarkt naar opleidingssubsector, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2022, prognose 2023-2028.

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
Mbo2 - economie en maatschappij	22.100	16,9	2,6
Mbo2 - landbouw en natuur	6.200	27,7	4,2
Mbo2 - techniek en ICT	24.100	21,4	3,3
Mbo2 - zorg en dienstverlening	67.700	44,3	6,3
Mbo3 - economie en administratie	3.900	5,8	0,9
Mbo3 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	22.000	44,5	6,3
Mbo3 - voedsel, natuur en leefomgeving	11.300	30,6	4,5
Mbo3 - ICT, media en vormgeving	4.900	18,6	2,9
Mbo3 - techniek, bouw en procesindustrie	51.600	40,2	5,8
Mbo3 - dienstverlening	36.000	40,8	5,9
Mbo3 - gezondheidszorg en welzijn	52.000	32,7	4,8
Mbo4 - economie en administratie	42.100	13,0	2,1
Mbo4 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	32.000	20,2	3,1
Mbo4 - voedsel, natuur en leefomgeving	10.300	12,4	2,0
Mbo4 - ICT, media en vormgeving	44.300	40,5	5,8
Mbo4 - techniek, bouw en procesindustrie	39.500	12,4	2,0
Mbo4 - dienstverlening	44.300	32,2	4,8
Mbo4 - gezondheidszorg en welzijn	141.100	38,8	5,6
Bachelor - dienstverlening	42.500	26,9	4,1
Bachelor - economie en recht	157.500	24,4	3,7
Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	55.700	42,1	6,0
Bachelor - kunst, taal en cultuur	47.500	26,5	4,0
Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	19.400	23,0	3,5
Bachelor - techniek en ICT	69.400	16,6	2,6
Bachelor - gezondheidszorg en welzijn	113.100	27,1	4,1
Bachelor - onderwijs	79.200	27,8	4,2
Master - economie en recht	106.300	19,6	3,0
Master - journalistiek, gedrag en maatschappij	51.000	23,8	3,6
Master - kunst, taal en cultuur	21.600	16,2	2,5
Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	31.600	23,3	3,6
Master - techniek en ICT	43.500	18,8	2,9
Master - gezondheidszorg	31.700	14,2	2,2
Master - onderwijs	21.900	23,4	3,6
<b>Totaal (incl. overig, bo, vmbo, mbo1 en havo/vwo)</b>	<b>2.497.200</b>	<b>26,2</b>	<b>3,9</b>
<b>Totaal (excl. overig, bo, vmbo, mbo1 en havo/vwo)</b>	<b>1.557.200</b>	<b>23,5</b>	<b>3,7</b>

Bron: ROA (AIS)

Drie opleidingen op verschillende niveaus hebben naar verwachting de grootste relatieve instroom in de komende jaren; mbo2 zorg en dienstverlening en mbo3 handel, ondernemerschap, transport en logistiek, en welzijn, beide met een geschatte instroom van 6,3% op jaarbasis. In absolute aantallen wordt veel instroom verwacht in de richtingen gezondheidszorg en welzijn, met naar schatting in totaal iets meer dan 141.000 afgestudeerden tot 2028 op mbo4-niveau en iets meer dan 113.000 afgestudeerden tot 2028 op bachelor-niveau. Ook de verwachte instroom tot 2028 voor economie en recht op bachelor- en masterniveau is in absolute aantallen groot, ruim 157.000 en 106.000, respectievelijk. Zowel absoluut als relatief gezien, is mbo3 economie en administratie de opleiding met de minste instroom; in totaal betreden er naar schatting ongeveer 3.900 afgestudeerden de arbeidsmarkt in de komende zes jaar, oftewel 0,9% op jaarbasis.

Op het niveau mbo2 in zowel absoluut als relatief (6,3%) gezien de instroom tot 2028 naar schatting het hoogst voor de richting zorg en dienstverlening. De richting landbouw en natuur is qua omvang klein, maar groeit naar verwachting met 4,2% ook iets harder dan gemiddeld. De relatieve instroom voor de richtingen economie en maatschappij en landbouw en natuur ligt rond de 3% en is daarmee relatief laag. In totaal ligt de instroom op dit niveau net onder het gemiddelde; op jaarbasis komen er 3,8% nieuwe instroom bij ten opzichte van het aantal werkenden op mbo2-niveau.

Mbo3 is het niveau met de meeste relatieve instroom in het tertiair onderwijs; per jaar bedraagt dit in totaal 4,5% van het totaalaantal werkenden op dit niveau. Er zijn echter aanzienlijke verschillen tussen de diverse richtingen. Zoals eerder vermeld is mbo3 economie en administratie het kleinst qua relatieve en absolute aantallen, terwijl handel, ondernemerschap, transport en logistiek een van de grotere studies is. Binnen de richting voedsel, natuur en leefomgeving is er voornamelijk veel instroom voor de opleidingen landbouw en dierverzorging. In de richting ICT, media en vormgeving is de absolute en relatieve instroom voor beide onderliggende opleidingstypen vrij klein. Alle opleidingstypen binnen techniek, bouw en procesindustrie hebben een bovengemiddelde instroom, waarbij die relatief gezien het grootst is voor procestechniek en textiel. Gezondheidszorg en welzijn bestaat alleen uit het opleidingstype verzorgende ig, met bovengemiddelde instroom.

De instroom op mbo4-niveau is naar schatting jaarlijks 3,5% van het totaal aan werkenden op dit niveau. De verschillen tussen opleidingen zijn wederom groot. De richting economie en administratie heeft naar schatting beduidend meer instroom dan de mbo3-variant, maar deze wordt voornamelijk gedreven door de onderliggende opleiding commerciële dienstverlening. Bij handel, ondernemerschap, transport en logistiek is de relatieve instroom dan weer minder groot dan op mbo3-niveau. Binnen deze subsector is er bovengemiddelde instroom voor transport en logistiek, terwijl management en ondernemerschap achterblijft. Voor de richting voedsel, natuur en leefomgeving wordt een lage instroom in absolute en relatieve zin verwacht, in tegenstelling tot ICT, media en vormgeving. Vooral voor het onderliggende opleidingstype media-vormgeving wordt veel instroom verwacht. Vergeleken met de mbo3-tegenhanger is

de voorziene instroom voor opleidingen in de richting techniek, bouw en procesindustrie behoorlijk laag. Tenslotte wordt er binnen gezondheidszorg en welzijn, een van de richtingen met de grootste instroom, bijzonder veel instroom verwacht voor sociaal en maatschappelijk werk. Dit is, wanneer we kijken naar de relatieve maatstaf, met afstand de opleiding met de meeste instroom.

Qua absolute aantallen is het bachelorniveau in het hoger onderwijs met afstand het grootst. Relatief gezien is de instroom met 3,8% per jaar naar verwachting iets hoger dan gemiddeld in het tertiair onderwijs. Beide opleidingen binnen de dienstverlening zullen rond het gemiddelde groeien. Binnen economie en recht wordt een zeer lage instroom verwacht voor economie en econometrie, terwijl de meeste instroom van gediplomeerden een achtergrond in recht zullen hebben. Journalistiek, gedrag en maatschappij dankt de zeer grote verwachte instroom aan de studies psychologie, sociale en maatschappijwetenschappen. Binnen de richtingen kunst, taal en cultuur en landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen wijkt de geschatte instroom voor de onderliggende opleidingstypen weinig af van het gemiddelde. Bij de bachelor techniek en ICT voorspellen we een hoge absolute en relatieve instroom voor informatica. Binnen de richting gezondheidszorg en welzijn zijn er grote verschillen; de instroom voor sociaal pedagogisch werk is zeer klein, terwijl er veel meer afgestudeerden met een opleiding maatschappelijk werk en verpleeg- en verloskunde de arbeidsmarkt op komen. Binnen de richting onderwijs is de variatie kleiner, waarbij de lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken bijdraagt aan de grootste instroom tot 2028.

Op masterniveau is de instroom relatief gezien laag; met slechts 3,0% op jaarbasis is dit de kleinste relatieve instroom in het tertiair onderwijs. De instroom tot 2028 van afgestudeerden van de studies economie en recht is dan ook lager dan op bachelor niveau. De opleidingen journalistiek, gedrag en maatschappij hebben een instroom vergelijkbaar met het gemiddelde voor het tertiair onderwijs, maar hoger dan het mastergemiddelde. Binnen de subsector kunst, taal en cultuur is de instroom naar schatting bovengemiddeld voor kunst en onder gemiddeld voor kunst en cultuur. Bij landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen is de verwachte instroom bovengemiddeld bij landbouw, biologie en biochemische technologie en onder gemiddeld voor wis-, schei- natuurkunde en geologie. Binnen de richting techniek en ICT is informatica, net als bij de bachelor, het enige opleidingstype met een geschatte instroom boven het gemiddelde van de masteropleidingen. Beide onderliggende opleidingen in de richting gezondheidszorg hebben ongeveer evenveel instroom. Tenslotte is er voor de master onderwijs, de richting met de hoogste relatieve instroom op dit niveau, een relatief grote instroom waar te nemen voor de lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken, net als bij de bachelor.



## 4.6 Conclusie

Voor de Nederlandse arbeidsmarkt wordt over zes jaar een bescheiden werkgelegenheids groei van 177.100 banen voorspeld. De grootste absolute groei van werkgelegenheid wordt verwacht voor mbo4 gezondheidszorg en welzijn en voor zowel de bachelor als master economie en recht. Over het algemeen is de uitbreidingsvraag het grootste voor mbo-opleidingen, terwijl met name de werkgelegenheid voor afgestudeerden op masterniveau in geringe mate groeit in de komende jaren. De uitbreidingsvraag op bachelor- en masterniveau, vergeleken met de mbo-niveaus, wat lager. In totaal worden er in de komende zes jaar ongeveer 1,8 miljoen baanopeningen verwacht, wat per jaar neerkomt op ongeveer 3,0% van het aantal werkenden in 2022. Voor de prognoses tot 2028 geldt dat 90% van de totale baanopeningen door vervangingsvraag komt. In totaal bedraagt de instroom over de komende jaar ongeveer 2,5 miljoen. Omgerekend is dit 26,2% van het aantal werkenden in 2021-2022, of 4,0% op jaarbasis. Deze instroom is hoger dan voorgaande jaren, waarbij de kanttkening geplaatst dient te worden dat de instroom van het basisonderwijs door de vernieuwde methode flink is toegenomen. Qua absolute aantallen is het bachelor niveau in het hoger onderwijs met afstand het grootst. Relatief gezien is de instroom met 3,8% per jaar naar verwachting iets hoger dan gemiddeld in het tertiair onderwijs.

# Bijlage A

## Centrale begrippen bij de arbeidsmarkt-prognoses

### Arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters

Het aanbod van nieuwe arbeidskrachten op de arbeidsmarkt, zoals deze is bepaald door de verwachte uitstroom van schoolverlaters uit het initiële dagonderwijs, de schoolverlaters van het deeltijdonderwijs, het niet-reguliere voltijdonderwijs en de beroepsgerichte volwasseneneducatie. Daarbij wordt de benaming 'schoolverlater' meestal ook gehanteerd voor de afgestudeerden van het hoger onderwijs.

### Publicaties

- A. de Grip en A. Jacobs (1999), *De doorstroom van het initieel naar het niet-initieel onderwijs*, ROA-W-1999/3, Universiteit Maastricht.
- F. Cörvers en B. Golsteyn (2003), *De invloed van voortijdige schooluitval op de instroomprognoses van schoolverlaters op de arbeidsmarkt*, ROA-W-2003/1, Universiteit Maastricht.

### Arbeidsvolume

Het totaal aantal arbeidsjaren, waarbij is uitgegaan van een werkweek van 40 uur.

### Baanopeningen

De totale vraag naar nieuwkomers op de arbeidsmarkt, zoals deze is bepaald door de werkgelegenheidsgroei (positieve uitbreidingsvraag) en de vervangingsvraag. Bij het vaststellen van het aantal baanopeningen wordt er mee rekening gehouden dat het aannemen van schoolverlaters door bedrijven en instellingen ('de vraag naar schoolverlaters') op nagenoeg hetzelfde niveau blijft ondanks een eventuele werkgelegenheidskrimp vanwege de extra uitstroom van ouderen. Het blijkt dat werkgevers voor het realiseren van een teruglopende vraag naar arbeid aan de 'exit'-optie de voorkeur geven boven de 'no entry'-optie van bijvoorbeeld schoolverlaters. Een werkgelegenheidskrimp voor een opleidingstype of beroepsgroep gaat derhalve nauwelijks ten koste van de vervangingsvraag of het aantal baanopeningen in een opleidingstype of beroepsgroep.

### Publicaties

- A. de Grip, P. Meijboom and E. Willems (1994), 'Vacancies, Employment Growth and the Demand for Newcomers on the Labour Market', in: J. Muijsken (ed.), *Measurement and Analysis of Job Vacancies*, Avebury, Aldershot/Brookfield (USA), pp. 101-125.

- E. Willems, L. Borghans and A. de Grip (1997), Exit or no entry? Replacement demand and shrinking employment, ROA, Paper for the EALE conference, Aarhus, Denmark.

### Bedrijfssector

De in dit rapport gepresenteerde informatie is veelal verbijzonderd naar 21 bedrijfssectoren (zie Bijlage B). Deze indeling is gebaseerd op de Standaard Bedrijfsindeling 2008 (SBI'08) van het CBS.

### Beroepsgroep

In dit rapport wordt uitgegaan van 113 beroepsgroepen over de volle breedte van de arbeidsmarkt. Deze zijn geclusterd tot 12 beroepsklassen (plus 1 groep en de klasse voor 'overig', zie Bijlage B). De indeling is afgeleid van de ISCO beroepen en tot stand gekomen in samenwerking met CBS.

### Publicatie

- ROA (2015), *Beroepenindeling ROA-CBS 2014 (BRC 2014)*, Maastricht: ROA-TR-2015/5.

### Beroepsbevolking

De beroepsbevolking omvat de werkenden en de werkzoekenden zonder baan. Iedereen met een leeftijd tussen de 15 en 74 jaar, die minstens 1 uur per week betaalde arbeid verricht (werkzame beroepsbevolking) of recent naar betaald werk heeft gezocht en daarvoor direct beschikbaar is (werkloze beroepsbevolking). De definitie van de beroepsbevolking zijn afkomstig van het CBS ([www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)).

### Publicaties

- Ineke Bijlsma, Sander Dijkman, Didier Fouarge, Annemarie Künn-Nelen, Davey Poulissen (2015). *Veranderingen in de omvang en samenstelling van de beroepsbevolking als gevolg van de overstap op de ILO-definitie van de beroepsbevolking*. Maastricht: ROA-TR-2015/6.

### Conjunctuurgevoeligheid

De conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid heeft betrekking op de mate waarin de werkgelegenheid in een beroepsgroep, of voor mensen met een bepaalde opleidingsachtergrond, gevoelig is voor veranderingen van de economische situatie. Deze indicator geeft daarmee de mate van werkzekerheid aan. De conjunctuurgevoeligheid wordt bepaald door de sectorale werkgelegenheidsfluctuaties in het verleden te relateren aan de mate waarin een beroepsgroep of opleidingstype momenteel in de verschillende bedrijfssectoren is vertegenwoordigd. Hierbij wordt rekening gehouden met het feit dat niet ieder beroep even sterk mee fluctueert met de werkgelegenheidschommelingen van de bedrijfssector.

### Flexibele arbeidsrelatie

Van een flexibele arbeidsrelatie is sprake bij uitzendkrachten, oproepkrachten, invalskrachten, contracten zonder een vast aantal arbeidsuren en indien geen vast dienst-

verband is overeengekomen. Een arbeidscontract wordt als niet-vast beschouwd als de contractuele termijn van beperkte duur is.

#### Publicaties

- D. Fouarge, A. De Grip, W. Smits, R. De Vries (2012). Flexible contracts and human capital investments. *De Economist*, 160(2): 177-195.
- F. Cörvers, J. van Thor (2010), *Flexwerk in Nederland*, ROA-TR-2010/2, Universiteit Maastricht.

#### Knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroep

Om inzicht te verschaffen hoe de aansluitingsproblematiek tussen onderwijs en arbeidsmarkt zijn weerslag heeft op de wervingsproblematiek in de verschillende beroepsgroepen, wordt gebruik gemaakt van de *Indicator Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening naar Beroep (ITKB)*. De ITKB geeft aan in welke mate het voor werkgevers mogelijk is om de gewenste personeelssamenstelling naar opleidingsachtergrond binnen beroepsgroepen te realiseren, bij de voorspelde vraag-aanbod-verhoudingen voor de verschillende opleidingstypen. De ITKB heeft een waarde tussen 0 en 1. Naarmate de waarde van de indicator lager is, zijn de knelpunten in de personeelsvoorziening voor de betreffende beroepsgroep groter. Werkgevers zullen dan relatief veel moeite hebben nieuw personeel met de door hen gewenste opleidingsachtergrond te vinden. Wanneer de ITKB daarentegen bijna gelijk is aan 1, zullen werkgevers weinig moeite hebben de gewenste personeelssamenstelling binnen het beroep te realiseren. Voor die opleidingen die aandacht schenken aan de in dat beroep relevante kennis en vaardigheden, worden dan geringe knelpunten verwacht.

#### Knelpunten in de personeelsvoorziening naar opleiding

Als de vraag naar werkenden met een bepaalde opleidingsachtergrond groter is dan het aanbod kunnen knelpunten in de personeelsvoorziening voor werkgevers verwacht worden. Vergelijkbaar met de *Indicator Toekomstig Arbeidsmarktperspectief (ITA)* geeft de *Indicator van de Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening (ITKP)* deze vraag-aanbod-spanning per opleidingstype aan. Verschil met de ITA is dat bij de ITKP de uitstroom van werkenden als gevolg van een krimpende werkgelegenheid is meegeerekend in de vraag, omdat verwacht mag worden dat bij knelpunten in de personeelsvoorziening deze (gedwongen) uitstroom kan worden afgeremd of elders werk zou kunnen vinden. Naarmate de waarde van de indicator lager wordt, zijn de verwachte knelpunten groter.

#### Onderbenutting

Een indicatie van de mate waarin arbeidskrachten werkzaam zijn op een functieniveau dat lager is dan hun opleidingsniveau. De mate van onderbenutting is vastgesteld door de schoolverlaters aan te laten geven in hoeverre de werkgever het verworven opleidingsniveau vereist voor de uitgeoefende functie.

### Publicatie

- J. Coenen, F. Cörvers, D. Fouarge, C. Meng, A. Nelen (2009), 'Onderbenutting van mbo'ers nuttig op de arbeidsmarkt?', *TPEdigitaal*, Vol. 3, pp. 103-123.

### Opleidingstype

Alle voorkomende opleidingen zijn samengevoegd tot een aantal clusters. In dit rapport worden 108 opleidingstypen onderscheiden (inclusief opleidingstype 'overig'). Deze zijn geclusterd tot 47 opleidingssectoren, inclusief de categorie 'overig' (zie Bijlage B).

### Publicatie

- Bakens, J., S. Dijkman, en D. Fouarge (2019). *Opleidingsclassificatie naar niveau en richting 2019: achtergronddocumentatie*, ROA Technical Reports no.01, Maastricht: Research Centre for Education and the Labour Market.

### Potentiële beroepsbevolking

De potentiële beroepsbevolking omvat alle personen tussen de 15 en de 74 jaar, voor zover hun belangrijkste activiteit niet studie betreft. Scholieren en studenten worden dus niet tot de potentiële beroepsbevolking gerekend. De potentiële beroepsbevolking omvat daarmee naast de beroepsbevolking ook de niet-participerenden.

### Startkwalificatie

Het Nederlandse onderwijsbeleid is erop gericht om jongeren minimaal een startkwalificatie te laten behalen, dat wil zeggen een opleiding overeenkomend met niveau 2 (basisberoepsbeoefenaar) van de kwalificatiestructuur voor de beroepsopleidende leerweg (BOL) en de beroepsbegeleidende leerweg (BBL) van het secundair beroeps-onderwijs. Ook de tweede fase VO (HAVO of VWO) leidt tot een startkwalificatie. Globaal betekent dit dat na het verlaten van het VMBO nog een beroepsopleiding moet worden gevolgd via de BOL of de BBL met een minimale opleidingsduur van 2 jaar (voorheen tweejarig KMBO respectievelijk primair leerlingwezen). De startkwalificatie - of het niveau van basisberoepsbeoefenaar - wordt gezien als het niveau dat minimaal noodzakelijk is om op een goede manier te kunnen functioneren op de snel veranderende arbeidsmarkt. De grens tussen wel of geen startkwalificatie is vanuit arbeidsmarktop-tiek gelegen rond niveau 1 of 2. De verschillende niveaus binnen het MBO kunnen in dit rapport meestal niet als zodanig worden onderscheiden. Om deze reden wordt een opleiding op MBO-niveau 2, 3 of 4 doorgaans beschouwd als een startkwalificatie voor de arbeidsmarkt, tenzij anders is aangegeven. Alle opleidingen van MBO-niveau 1 (assistentberoepsbeoefenaar) zijn in dit rapport ingedeeld op VMBO-niveau.

### Publicaties

- R. van der Velden, R. de Vries, M. Wolbers en P. van Eijs (2002), *De waarde van een startkwalificatie*, ROA-R-2002/14, Universiteit Maastricht.
- W.A. Houtkoop, R.K.W. van der Velden en T.F. Brandsma (2004), *De waarde van de startkwalificatie*, Max Goote bve, mei.

### Substitutie-effect (passief en actief)

Als gevolg van discrepanties tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt treden er verschuivingen op in de werkgelegenheidsstructuur. Schoolverlaters in een aanbodoverschotsituatie kunnen anders opgeleiden gaan verdringen, terwijl werkgevers die te kampen hebben met een tekortschietend arbeidsaanbod, personen met een andere opleidingsachtergrond kunnen gaan werven. De vraag die hierdoor verloren gaat of ontstaat wordt aangeduid als het passieve substitutie-effect. Als het passieve substitutie-effect positief is, gaat het om extra baanopeningen als gevolg van tekorten bij andere opleidingen. Een negatief substitutie-effect duidt daarentegen op een verlies aan baanopeningen, omdat men verdrongen wordt door andere opleidingen. Het actieve substitutie-effect geeft – als het positief is – aan in hoeverre werkenden met een opleidingsachtergrond waarvoor er een aanbodoverschot is door een verhevigde concurrentie alsnog werk zullen vinden door arbeidskrachten met een andere opleidingsachtergrond te verdringen. Een negatieve actieve substitutie geeft daarentegen aan welke werkgelegenheid niet meer vervuld zal worden als gevolg van de verwachte aanbodtekorten.

### Publicaties

- L. Borghans and H. Heijke (1994), 'Forecasting the educational structure of occupations: A manpower requirement approach with substitution', *Labour*, Vol. 10, pp. 151-192.
- A. de Grip, L. Borghans and W. Smits (1998), 'Future developments in the job level and domain of highly-skilled workers', in: H. Heijke, L. Borghans (eds), *Towards a transparent Labour Market for Educational Decisions*, Ashgate, Aldershot/Brookfield USA/Singapore/Sydney, pp. 21-56.
- F. Cörvers and H. Heijke (2004), *Forecasting the labour market by occupation and education: Some key issues*, ROA-W-2004/4, Universiteit Maastricht.

### Substitutiemogelijkheden bij de personeelswerving

De mate waarin werkgevers voor een bepaald beroep arbeidskrachten kunnen aantrekken met een uiteenlopende opleidingsachtergrond, zodat ze niet afhankelijk zijn van het arbeidsaanbod van een bepaald opleidingstype. De substitutiemogelijkheden worden bepaald met behulp van een spreidingsindex.

### Toekomstig arbeidsmarktperspectief naar opleiding

Het toekomstig arbeidsmarktperspectief geeft de verhouding tussen aanbod en vraag in de prognoseperiode voor een opleidingstype weer. De vraag- en aanbodprognoses zijn gebaseerd op de actuele arbeidsmarktpositie van een opleiding. Als het arbeidsmarktperspectief van een opleiding slecht is, betekent dit dat er de komende jaren veel meer aanbod van nieuwkomers is dan baanopeningen. Hierdoor zal de arbeidsmarktpositie gaan verslechteren. Deze verslechtering kan een hogere werkloosheid betekenen, maar door aanpassingsprocessen op de arbeidsmarkt kan de verslechtering van de arbeidsmarktsituatie ook leiden tot het moeten aanvaarden van banen op een lager niveau, een lagere beloning en meer tijdelijke contracten. Omgekeerd zal een goed

perspectief leiden tot een grotere kans op werk, maar ook tot een verbeterde positie op andere punten. Het toekomstig arbeidsmarktperspectief per opleidingstype wordt bepaald door middel van de *Indicator Toekomstig Arbeidsmarktperspectief (ITA)*, die is gedefinieerd als de verhouding tussen enerzijds de verwachte arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters en het aantal kortdurig werklozen en anderzijds de verwachte baanopeningen en de passieve substitutievraag. Naarmate de waarde van de indicator hoger is wordt het perspectief slechter.

#### Publicaties

- M.H. Wieling, A. de Grip en E.J.T.A. Willems (1990), *Een systematische kwalitatieve typering van arbeidsmarktinformatie*, ROA-W-1990/8, Universiteit Maastricht.
- F. Cörvers, A. de Grip and H. Heijke (2002), 'Beyond manpower planning: a labour market model for the Netherlands and its forecasts to 2006', in M. Neugart and K. Schömann (eds), *Forecasting Labour Markets in OECD Countries*, Cheltenham (UK) and Northampton MA (USA), Edward Elgar, pp. 185-223.
- A. Dupuy (2009), *An evaluation of the indicator of the labour market gap*, ROA-TR-2009/1, Universiteit Maastricht.

#### Uitbreidingsvraag

De vraag naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat door groei van de werkgelegenheid. Als er sprake is van een werkgelegenheidsdaling, is de uitbreidingsvraag negatief.

#### Publicaties

- F. Cörvers and A. Dupuy (2006), *Explaining the Occupational Structure of Dutch Sectors of Industry, 1988-2003*, ROA-W-2006/7E, Universiteit Maastricht.
- F. Cörvers en A. Dupuy (2007), *Beroepenmodel voor het onderwijs en de zorg: werkgelegenheid en prognoses*, ROA-W-2007/3, Universiteit Maastricht.
- F. Cörvers and A. Dupuy (2010), 'Estimating employment dynamics across occupations and sectors of industry', *Journal of Macroeconomics*, Vol. 32, pp. 17-27.
- D. Bertrand-Clodt (2010), *Evaluatie uitbreidingsvraag en indicator toekomstige arbeidsmarktsituatie (ITA) tot 2008*, ROA-TR-2010/6, Universiteit Maastricht.

#### Uitwijkmogelijkheden

De mate waarin arbeidskrachten met een bepaalde opleidingsachtergrond of met een bepaald beroep terecht kunnen komen in andere beroepsgroepen op een aansluitend of hoger functieniveau, respectievelijk in andere bedrijfssectoren. Deze maatstaf geeft daarmee aan in hoeverre arbeidskrachten afhankelijk zijn van de arbeidsmarktsituatie in een bepaald beroep of een bepaalde bedrijfssector. De uitwijkmogelijkheden worden bepaald met behulp van een spreidingsindex. Deze index geeft een indicatie van het aantal beroepsgroepen of bedrijfssectoren waarnaar men kan uitwijken.

#### Publicatie

- L. Borghans and H. Heijke (1998), 'Flexibility and the Structure of the Dutch Labour Market', in: H. Heijke, L. Borghans (eds), *Towards a transparent Labour Market for*

*Educational Decisions*, Ashgate, Aldershot/Brookfield USA/Singapore/Sydney, pp. 119-150.

### Upgrading

Door een toenemende complexiteit van de te verrichten werkzaamheden kunnen er voor een bepaald beroep door werkgevers hogere opleidingseisen worden gesteld. In dat geval spreekt men van upgrading van de kwalificatie-eisen. Overigens kan ook een verschuiving van de werkgelegenheid van lagere naar hogere beroepen als een upgradingproces worden getypeerd.

### Publicaties

- L. Borghans and A. de Grip (2000), *Skills and Low Pay: 'Upgrading or Overeducation?'*, in: M. Gregory, W. Salverda and S. Bazen (eds), *Labour Market Inequalities, Problems and Policies of Low-Wage Employment in International Perspective*, Oxford University Press, Oxford, pp. 198-223.
- A. Dupuy (2006), *Measuring Skill-upgrading in the Dutch Labor Market*, ROA-W-2006/3E, Universiteit Maastricht.
- A. Dupuy (2007), 'Will the skill-premium in the Netherlands rise in the next decades?', *Applied Economics*, Vol. 39, pp. 2723-2731.

### Verdringing

Indien de arbeidskrachten met een bepaalde opleidingsachtergrond vanwege een aanbodoverschot bij een ander opleidingstype, te kampen hebben met een dalend werkgelegenheidsaandeel in de beroepen waarin zij werkzaam zijn, is er sprake van verdringing. Meer technisch wordt dit ook wel aangeduid als een negatief passief substitutie-effect. Bij het opleidingstype dat de anders opgeleiden verdringt is er sprake van een positief actief substitutie-effect.

### Publicaties

- A. de Grip, L. Borghans and W. Smits (1998), 'Future developments in the job level and domain of highly-skilled workers', in: H. Heijke, L. Borghans (eds), *Towards a transparent Labour Market for Educational Decisions*, Ashgate, Aldershot/Brookfield USA/Singapore/Sydney, pp. 21-56.
- F. Cörvers and H. Heijke (2004), *Forecasting the labour market by occupation and education: Some key issues*, ROA-W-2004/4, Universiteit Maastricht.

### Vervangingsvraag

De vraag naar nieuwe arbeidskrachten die ontstaat doordat de arbeidsplaatsen van werkenden die met pensioen gaan, arbeidsongeschikt worden of zich (tijdelijk) terugtrekken van de arbeidsmarkt opnieuw moeten worden opgevuld. De vervangingsvraag per beroepsgroep kan bovendien ontstaan door de beroepsmobiliteit. De vervangingsvraag naar opleidingstype kan bovendien ontstaan wanneer arbeidskrachten door middel van niveauverhogende of richtingveranderende scholing aanvullende kwalificaties weten te verwerven. Vertrek van werkenden dat niet leidt tot vraag naar nieuw-



komers uit hetzelfde opleidingstype of dezelfde beroepsgroep wordt niet meegerekend als vervangingsvraag.

#### Publicaties

- E.J.T.A. Willems and A. de Grip (1993), 'Forecasting Replacement Demand by Occupation and Education', *International Journal of Forecasting*, Vol. 9, pp. 173-185.
- E. Willems (1999), *Modelling Replacement Demand: A Random Coefficient Approach*, ROA-RM-1999/2E, Universiteit Maastricht.
- F. Cörvers, B. Kriechel en R. Montizaan (2006), *Scenario-analyse van de vervangingsvraag tot 2010*, ROA-W-2006/1, Universiteit Maastricht.
- R. Montizaan (2009), *Evaluatie vervangingsvraagprognoses naar opleiding en beroep*, ROA-TR-2009/1, Universiteit Maastricht.

#### Werkloosheid

Werklozen zijn personen tussen de 15 en de 74 jaar die geen betaald werk hebben, maar wel recent naar werk hebben gezocht en daarvoor direct beschikbaar zijn ([www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)). Het werkloosheidspercentage wordt bepaald door het aantal werklozen te relateren aan de beroepsbevolking. Kortdurig werklozen worden gedefinieerd als personen die minder dan een jaar werkloos zijn.

# Bijlage B

## Classificaties naar bedrijfssector, beroep en opleiding

Bedrijfssectoren
Landbouw, bosbouw en visserij
Voedings- en genotmiddelenindustrie
Chemische industrie
Metaalindustrie
Overige industrie
Energie
Bouwnijverheid
Detailhandel
Groothandel
Vervoer en opslag
Horeca
Informatie en communicatie
Financiële dienstverlening en onroerend goed
Specialistische zakelijke dienstverlening
Verhuur en overige zakelijke dienstverlening
Openbaar bestuur en overheidsdiensten
Onderwijs
Zorg
Welzijn
Cultuur sport en recreatie
Overige dienstverlening, huishoudens en extraterritoriale organisaties

Beroepsklassen, beroepssegment en onderliggende beroepsgroepen<sup>34</sup>

Beroepsklasse	Beroepssegment	Beroepsgroep
Pedagogische beroepen	Docenten	Docenten hoger onderwijs en hoogleraren Docenten beroepsgerichte vakken secundair onderwijs Docenten algemene vakken secundair onderwijs Leerkrachten basisonderwijs Onderwijskundigen en overige docenten
	Sportinstructeurs	Sportinstructeurs
	Leidsters kinderopvang en onderwijsassistenten	Leidsters kinderopvang en onderwijsassistenten
Creatieve en taalkundige beroepen	Auteurs en kunstenaars	Bibliothecarissen en conservatoren Auteurs en taalkundigen Journalisten Beeldend kunstenaars Uitvoerend kunstenaars
	Vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied	Grafisch vormgevers en productontwerpers Fotografen en interieurontwerpers
Commerciële beroepen	Adviseurs marketing, public relations en sales	Adviseurs marketing, public relations en sales
	Vertegenwoordigers en inkopers	Vertegenwoordigers en inkopers
	Verkopers	

34 Zie: ROA/CBS (2015). *Beroepenindeling ROA-CBS 2014 (BRC 2014)*. Maastricht: ROA-TR-2015/5.

Beroepsklasse	Beroepssegment	Beroepsgroep
		<p>Winkeliers en teamleiders detailhandel</p> <p>Verkoopmedewerkers detailhandel</p> <p>Kassamedewerkers</p> <p>Callcentermedewerkers outbound en overige verkopers</p>
<b>Bedrijfseconomische en administratieve beroepen</b>	<p>Specialisten bedrijfsbeheer en administratie</p> <p>Vakspecialisten bedrijfsbeheer en administratie</p> <p>Administratief personeel</p>	<p>Accountants</p> <p>Financieel specialisten en economen</p> <p>Bedrijfskundigen en organisatieadviseurs</p> <p>Beleidsadviseurs</p> <p>Specialisten personeels- en loopbaanontwikkeling</p> <p>Boekhouders</p> <p>Zakelijke dienstverleners</p> <p>Directiesecretaresses</p> <p>Administratief medewerkers</p> <p>Secretaresses</p> <p>Receptionisten en telefonisten</p> <p>Boekhoudkundig medewerkers</p> <p>Transportplanners en logistiek medewerkers</p>
<b>Managers</b>	<p>Algemeen directeuren</p> <p>Managers op administratief en commercieel gebied</p> <p>Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening</p>	<p>Algemeen directeuren</p> <p>Managers zakelijke en administratieve dienstverlening</p> <p>Managers verkoop en marketing</p>

Beroepsklasse	Beroepssegment	Beroepsgroep
	Managers horeca, detailhandel en overige diensten	Managers productie Managers logistiek Managers ICT Managers zorginstellingen Managers onderwijs Managers gespecialiseerde dienstverlening
	Managers z.n.d.	Managers horeca Managers detail- en groothandel Managers commerciële en persoonlijke dienstverlening Managers z.n.d.
<b>Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen</b>	Overheidsambtenaren en -bestuurders	Overheidsbestuurders Overheidsambtenaren
	Juristen	Juristen
	Beveiligingswerkers	Politie-inspecteurs Politie en brandweer Beveiligingspersoneel Militaire beroepen
<b>Technische beroepen</b>	Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen	Biologen en natuurwetenschappers Ingenieurs (geen elektrotechniek) Elektrotechnisch ingenieurs Architecten
	Vakspecialisten natuur en techniek	Technici bouwkunde en natuur

Beroepsklasse	Beroepssegment	Beroepsgroep
	Bouwarbeiders	Productieleiders industrie en bouw Procesoperators  Bouwarbeiders ruwbouw Timmerlieden Bouwarbeiders afbouw Loodgieters en pijpfitters Schilders en metaalspuiters
	Metaalarbeiders, machinemonteurs	Metaalbewerkers en constructiewerkers Lassers en plaatwerkers Automonteurs Machinemonteurs
	Voedselverwerkende beroepen en overige ambachten	Slagers Bakkers Productcontroleurs Meubelmakers, kleermakers en stofferders Medewerkers drukkerij en kunstnijverheid
	Elektriciens en elektronicamonteurs	Elektriciens en elektronicamonteurs
	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers	Productiemachinebedieners Assemblagemedewerkers
	Hulpkrachten bouw en industrie	Hulpkrachten bouw en industrie
<b>ICT-beroepen</b>	Specialisten ICT	Software- en applicatieontwikkelaars Databank- en netwerkspecialisten
	Vakspecialisten ICT	

Beroepsklasse	Beroepssegment	Beroepsgroep
		Gebruikersondersteuning ICT Radio- en televisietechnici
<b>Agrarische beroepen</b>	Tuinders, akkerbouwers en veetelers	Land- en bosbouwers Hoveniers, tuinders en kwekers Veetelers
	Hulpkrachten landbouw	Hulpkrachten landbouw
<b>Zorg- en welzijnberoepen</b>	Artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen	Artsen Gespecialiseerd verpleegkundigen Fysiotherapeuten
	Specialisten op maatschappelijk gebied	Maatschappelijk werkers Psychologen en sociologen
	Vakspecialisten gezondheidszorg	Laboranten Apothekersassistenten Verpleegkundigen (mbo) Medisch praktijkassistenten Medisch vakspecialisten
	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders
	Verzorgenden	Verzorgenden
<b>Dienstverlenende beroepen</b>	Medewerkers persoonlijke dienstverlening	Reisbegeleiders Koks Kelnern en barpersoneel

Beroepsklasse	Beroepssegment	Beroepsgroep
	Schoonmakers en keukenhulpen	Kappers en schoonheidsspecialisten Conciërges en teamleiders schoonmaak Verleners van overige persoonlijke diensten  Schoonmakers Kukenhulpen
Transport- enlogistiek beroepen	Bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines  Hulpkrachten transport en logistiek	Dekofficieren en piloten Chauffeurs auto's, taxi's en bestelwagens Buschauffeurs en trambestuurders Vrachtwagenchauffeurs Bedieners mobiele machines  Laders, lossers en vakkenvullers Vuilnisophalers en dagbladenbezorgers
Overig	Overig	Overig



Opleidingsniveau, -sector, -subsector en onderliggende opleidingstypen

ONR2019niveau	ONR2019sector	ONR2019subsector	ONR2019type
Basisonderwijs	<i>Basisonderwijs</i>	<i>Basisonderwijs</i>	Basisonderwijs
Vmbo-b/k, mbo1	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - economie en maatschappij</i>  <i>Vmbo-b/k, mbo1 - landbouw en natuur</i>  <i>Vmbo-b/k, mbo1 - techniek en ict</i>  <i>Vmbo-b/k, mbo1 - zorg en dienstverlening</i>  <i>Vmbo-b/k, mbo1 - overig</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - economie en maatschappij</i>  <i>Vmbo-b/k, mbo1 - landbouw en natuur</i>  <i>Vmbo-b/k, mbo1 - techniek en ict</i>  <i>Vmbo-b/k, mbo1 - zorg en dienstverlening</i>  <i>Vmbo-b/k, mbo1 - overig</i>	Vmbo-b/k, mbo1 - economie en maatschappij  Vmbo-b/k, mbo1 - landbouw en natuur  Vmbo-b/k, mbo1 - techniek en ict  Vmbo-b/k, mbo1 - zorg en dienstverlening  Vmbo-b/k, mbo1 - overig
Vmbo-g/t	<i>Vmbo-g/t</i>	<i>Vmbo-g/t</i>	Vmbo-g/t
Havo, vwo	<i>Havo, vwo</i>		

		<i>Havo, vwo</i>	Havo, vwo
<b>Mbo2</b>	<i>Mbo2 - economie en maatschappij</i>	<i>Mbo2 - economie en maatschappij</i>	Mbo2 - economie en maatschappij
	<i>Mbo2 - landbouw en natuur</i>	<i>Mbo2 - landbouw en natuur</i>	Mbo2 - landbouw en natuur
	<i>Mbo2 - techniek en ict</i>	<i>Mbo2 - techniek en ict</i>	Mbo2 - techniek en ict
	<i>Mbo2 - zorg en dienstverlening</i>	<i>Mbo2 - zorg en dienstverlening</i>	Mbo2 - zorg en dienstverlening
	<i>Mbo2 - overig</i>	<i>Mbo2 - overig</i>	Mbo2 - overig
<b>Mbo3</b>	<i>Mbo3 - economie en maatschappij</i>	<i>Mbo3 - economie en administratie</i>	Mbo3 - financieel-administratieve dienstverlening Mbo3 - secretariële dienstverlening
	<i>Mbo3 - landbouw en natuur</i>	<i>Mbo3 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek</i>	Mbo3 - detailhandel en groothandel Mbo3 - transport en logistiek
		<i>Mbo3 - voedsel, natuur en leefomgeving</i>	Mbo3 - landbouw en diervverzorging Mbo3 - slagerij, bakkerij, versindustrie

	<b>Mbo3 - techniek en ict</b>	<i>Mbo3 - ict, media en vormgeving</i>	Mbo3 - tuinbouw en groenvoorziening
		<i>Mbo3 - techniek, bouw en procesindustrie</i>	Mbo3 - ict-ondersteuning Mbo3 - mediatechniek
	<b>Mbo3 - zorg en dienstverlening</b>		Mbo3 - bouw en infra Mbo3 - elektro- en installatietechniek Mbo3 - procestechniek en textiel Mbo3 - werktuigbouwkunde en metaalbewerking
		<i>Mbo3 - dienstverlening</i>	Mbo3 - horeca Mbo3 - reiniging, sport en toerisme Mbo3 - schoonheids- en haarverzorging Mbo3 - veiligheid
	<b>Mbo3 - overig</b>	<i>Mbo3 - gezondheidszorg en welzijn</i>	Mbo3 - verzorgende ig
		<i>Mbo3 – overig</i>	Mbo3 - overig
<b>Mbo4</b>	<b>Mbo4 - economie en maatschappij</b>	<i>Mbo4 - economie en administratie</i>	Mbo4 - commerciële dienstverlening Mbo4 - financieel-administratieve dienstverlening Mbo4 - secretariële en algemene administratieve dienstverlening
		<i>Mbo4 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek</i>	

<b>Mbo4 - landbouw en natuur</b>	<i>Mbo4 - voedsel, natuur en leefomgeving</i>	Mbo4 - management en ondernemerschap Mbo4 - transport en logistiek
		Mbo4 - landbouw en diervverzorging Mbo4 - slagerij, bakkerij, versindustrie Mbo4 - tuinbouw en groenvoorziening
<b>Mbo4 - techniek en ict</b>	<i>Mbo4 - ict, media en vormgeving</i>	Mbo4 - ict- en mediabeheer Mbo4 - mediavormgeving
	<i>Mbo4 - techniek, bouw en procesindustrie</i>	Mbo4 - bouw en infra Mbo4 - elektro- en installatietechniek Mbo4 - procestechniek en textiel Mbo4 - werktuigbouwkunde en metaalbewerking
<b>Mbo4 - zorg en dienstverlening</b>	<i>Mbo4 - dienstverlening</i>	Mbo4 - facilitaire dienstverlening Mbo4 - horeca Mbo4 - schoonheids- en haarverzorging Mbo4 - sport en bewegen Mbo4 - toerisme en recreatie
	<i>Mbo4 - gezondheidszorg en welzijn</i>	Mbo4 - laboratorium en gezondheidstechniek Mbo4 - pedagogisch werk Mbo4 - sociaal en maatschappelijk werk Mbo4 - verpleegkunde en medische ondersteuning
<b>Mbo4 - overig</b>		

		<i>Mbo4 – overig</i>	Mbo4 - overig
<b>Hbo-, wo-bachelor</b>	<b><i>Bachelor - economie en maatschappij</i></b>	<i>Bachelor - dienstverlening</i>	Bachelor - horeca, vrije tijd en faciliteitsmanagement Bachelor - transport en logistiek
		<i>Bachelor - economie en recht</i>	Bachelor - economie en econometrie Bachelor - financieel management en fiscaal recht Bachelor - management, bedrijfs- en personeelwetenschappen Bachelor - marketing en public relations Bachelor - recht
		<i>Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij</i>	Bachelor - communicatie en journalistiek Bachelor - psychologie, sociale en maatschappijwetenschappen
		<i>Bachelor - kunst, taal en cultuur</i>	Bachelor - kunst Bachelor - taal en cultuur
	<b><i>Bachelor - landbouw en natuur</i></b>	<i>Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen</i>	Bachelor - landbouw, biologie en biochemische technologie Bachelor - wis-, schei-, natuurkunde en geologie
	<b><i>Bachelor - techniek en ict</i></b>	<i>Bachelor - techniek en ict</i>	Bachelor - bouwkunde, civiele techniek en architectuur Bachelor - chemische technologie Bachelor - elektrotechniek Bachelor - informatica

	<i>Bachelor - zorg en onderwijs</i>	<i>Bachelor - gezondheidszorg en welzijn</i>	Bachelor - werktuigbouwkunde
		<i>Bachelor – onderwijs</i>	Bachelor - maatschappelijk werk Bachelor - medische diagnostiek en medische technologie Bachelor - sociaal pedagogisch werk Bachelor - therapie en revalidatie Bachelor - verpleeg- en verloskunde
	<i>Bachelor - overig</i>	<i>Bachelor – overig</i>	Bachelor - lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken Bachelor - lerarenopleiding basisonderwijs, speciaal onderwijs en basiseducatie Bachelor - onderwijskunde
			Bachelor - overig
<b>Hbo-, wo-master, doctor</b>	<i>Master - economie en maatschappij</i>	<i>Master - economie en recht</i>	Master - economie en econometrie Master - financieel management en fiscaal recht Master - management, bedrijfs- en personeelwetenschappen Master - marketing en public relations Master - recht
		<i>Master - journalistiek, gedrag en maatschappij</i>	Master - communicatie en journalistiek Master - psychologie Master - sociale en maatschappijwetenschappen
		<i>Master - kunst, taal en cultuur</i>	Master - kunst

	<i>Master - landbouw en natuur</i>	<i>Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen</i>	Master - taal en cultuur
	<i>Master - techniek en ict</i>	<i>Master - techniek en ict</i>	Master - landbouw, biologie en biochemische technologie Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie
	<i>Master - zorg en onderwijs</i>	<i>Master - gezondheidszorg</i>	Master - bouwkunde, civiele techniek en architectuur Master - chemische technologie Master - elektrotechniek Master - informatica Master - werktuigbouwkunde
	<i>Master - overig</i>	<i>Master – onderwijs</i>	Master - (dier)geneeskunde en tandheelkunde Master - farmacie en gezondheidswetenschappen
		<i>Master – overig</i>	Master - lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken Master - onderwijskunde en pedagogische wetenschappen
<b>Onderwijs overig</b>	<i>Onderwijs overig</i>	<i>Onderwijs overig</i>	Master - overig
			Onderwijs overig

# Bijlage C

Voor alle data van het Project Onderwijs Arbeidsmarkt verwijzen we naar het ArbeidsmarktInformatieSysteem (AIS): <https://roastatistics.maastrichtuniversity.nl/>