

De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2026

ROA Rapport

ROA-R-2021/5

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

F +31 43 3884914

secretary-roa-sbe@maastrichtuniversity.nl

www.roa.nl

School of Business and Economics

Maastricht University

Vormgeving

ROA secretariaat, Maastricht

ISBN: 978-90-5321-609-5

ISSN: 2666-8858

Juli 2021



Dit rapport is onderdeel van een onderzoek dat gefinancierd wordt door het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek.

Inhoud

Ten geleide	v
Samenvatting	vii
1 Project Onderwijs Arbeidsmarkt	1
1.1 Doel van de arbeidsmarktprognoses	1
1.2 Opzet van het prognosemodel	2
1.3 Prognoses laten zich niet interpreteren in termen van 'tekort' en 'overschot'	11
1.4 Kwaliteit van de prognoses	12
2 De arbeidsmarkt in vogelvlucht	15
2.1 Inleiding	15
2.2 De Nederlandse economie: algemene ontwikkelingen	15
2.3 Verwachte sectorale groei	19
3 Aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt	23
3.1 Inleiding	23
3.2 Toekomstige arbeidsmarktperspectieven naar opleiding	23
3.3 Toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroep	27
4 Ontwikkelingen in vraag en aanbod 2021-2026	33
4.1 Inleiding	33
4.2 Uitbreidingsvraag	33
4.3 Vervangingsvraag	37
4.4 Baanopeningen	41
4.5 Arbeidsmarktinstroom	43
Bijlage A Centrale begrippen bij de arbeidsmarkt-prognoses	47
Bijlage B Classificaties naar bedrijfssector, beroep en opleiding	55
Bijlage C Verkrijgbare arbeidsmarktinformatie per bedrijfssector, beroepsgroep en opleidingstype	69



Ten geleide

De Nederlandse arbeidsmarkt lijkt goed te herstellen van de Covid-19-crisis. Er staan weer volop vacatures open, met name in de sectoren en beroepen die hard getroffen zijn door de hygiëne- en afstandsmaatregelen. De arbeidsmarkt is duidelijk bezig met een inhaalslag. Informatie over de huidige stand van de arbeidsmarkt is nuttig voor wie nu een baan zoekt. Het biedt echter weinig houvast voor jongeren die op het punt staan een opleiding en toekomstig beroep te kiezen en voor werkgevers die met hun strategische personeelsplanning bezig zijn om toekomstige uitdagingen aan te kunnen gaan. Met het Project Onderwijs-Arbeidsmarkt (POA) wil het ROA de arbeidsmarkt voorzien van informatie over de toekomstige verhouding tussen vraag naar en aanbod van vaardigheden zodat studiekeuzers en werkzoekenden een beter beeld kunnen vormen van de vaardigheden waarop zij hun scholingsinvesteringen het beste kunnen richten en werkgevers beter kunnen inschatten waar toekomstige knelpunten in werving te verwachten zijn.

De arbeidsmarkt draait nu goed en toch voorzien wij een afvlakking van de banengroei op middellange termijn. Onze kernboodschap is dan ook dat de euforie die nu heerst wel eens gedempt zou kunnen worden de komende jaren. Wel voorzien wij goede kansen voor gediplomeerden in de zorg, onderwijs en techniek. Daar staat tegenover dat werkgevers in die domeinen een uitdaging hebben om aan personeel te komen. Kijken in de toekomst is omgeven door onzekerheden. Evaluaties van de door ons in het verleden gemaakte prognoses pakken gunstig uit, maar, toegegeven, de huidige economische situatie is bijzonder te noemen. Wij zien bijvoorbeeld dat sectoren die het vandaag goed doen, zoals de bouw, erg conjunctuurgevoelig zijn en het de komende jaren naar verwachting juist minder zullen doen. Binnen POA ontwikkelen wij ook een aantal risico-indicatoren, zoals de conjunctuurgevoeligheid van deelmarkten en uitwijkmogelijkheden naar verschillende beroepen en sectoren. Deze indicatoren, samen met een aantal kernindicatoren voor de huidige aansluiting tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt voor alle onderwijssectoren, zijn opgenomen in het door ROA ontwikkelde ArbeidsmarktInformatieSysteem (AIS). De arbeidsmarktprognoses zijn niet bedoeld voor het simpelweg doorrekenen van een kwantitatief verschil tussen het verwachte aanbod en de verwachte vraag om dit verschil te vertalen naar 'tekorten' of 'overschotten' op de arbeidsmarkt. Een dergelijke benadering onderschat in onze ogen de vele wijzen waarop de arbeidsmarkt kan reageren op discrepanties tussen vraag en aanbod.



De eindredactie van dit rapport was in handen van Prof. dr. D. Fouarge en dr. J. Bakens. Aan het rapport hebben I. Bijlsma, S. Dijkman en R. Goedhart bijgedragen. M. Boere zorgde voor secretariële ondersteuning bij de totstandkoming van dit rapport. De factsheet behorende bij dit rapport is opgesteld door M. Retz, R. Goedhart en J. Bakens. 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), R. van der Ven (OCW), R. Hoffius (OCW), L. Gielens (OCW), A. de Pleijt (SZW), H. Elings (BZK), C. Loef (LNV), M. van Smoorenburg (UWV WERKbedrijf), H. Wink (SBB), B. van Krimpen (Randstad Nederland), H. Daale (Leido), F. van der Mooren (CBS), B. Scheer (Centraal Planbureau) en C. van Nahuijs (LDC).

Maastricht, juli 2021

Prof. dr. D. Fouarge
Directeur ROA

Samenvatting

- Er is minder economische groei dan in voorgaande jaren. Het herstel uit de Covid-19-pandemie verloopt voorspoedig, maar op de middellange termijn zijn de vooruitzichten minder gunstig dan vóór de pandemie geraamd werd.
- Knelpunten voor beroepen in het onderwijs, de zorg, techniek en ICT blijven groot.
- Er is een tweedeling binnen de technische beroepen in knelpunten: voor de bouwberoepen worden over 6 jaar geen knelpunten meer verwacht, voor de overige beroepen in de techniek wel.
- Weinig knelpunten voor economische en administratieve en commerciële beroepen.
- Over het algemeen geldt dat de arbeidsmarktperspectieven voor hoger opgeleiden gunstiger zijn dan voor lager opgeleiden.
- Er gelden grotere onzekerheden voor de arbeidsmarktprognoses tot 2026. Dit komt omdat het nog onduidelijk is wat de effecten van de crisis zijn voor de korte en middellange termijn groei, wat het effect is op het aantal studenten dat afstudeert, en wat het effect is op de werkloosheid en werkgelegenheid als de overheidssteun aan bedrijven stopt. Daarnaast kunnen nieuwe varianten van het virus verdere openstelling van de economie vertragen.

1 Project Onderwijs Arbeidsmarkt

1.1 Doel van de arbeidsmarktprognoses

Als onderdeel van het Project Onderwijs-Arbeidsmarkt (POA)¹ 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 en duiden van de aansluiting tussen vraag naar en 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. 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 2026.

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 (www.studiekeuze123.nl) en keuzegidsen voor het onderwijs (www.keuzegids.org) dragen bij aan de verspreiding van de gegevens onder deze doelgroep. Deze voorlichtingsfunctie wordt verder vervuld via verschillende organisaties in het onderwijsveld, waaronder S-BB (www.kansopwerk.nl) die cijfers uit POA betrekken in hun informatievoorziening. Dergelijke informatievoorziening is van belang omdat onderzoek laat zien dat jongeren veel baat hebben bij een transparante arbeidsmarkt.² 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 personeelstekorten 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

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

² 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

Onderwijs (CDHO) de ROA-prognoses voor de beoordeling van doelmatigheidsdossiers, en instellingen in het hoger onderwijs maken veelvuldig gebruik van de informatie uit POA. 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.³ Het project geniet internationale bekendheid. Geregeld worden buitenlandse delegaties volledig voorgelicht over het prognosemodel en de toepassing en het gebruik ervan.⁴

Het presenteren van prognoses gaat altijd met enige onzekerheid gepaard en de hier gepresenteerde ramingen tot 2026 zullen daardoor enigszins afwijken van uiteindelijke realisaties tussen nu en 2026. 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).⁵ Gegevens over de actuele arbeidsmarktsituatie worden jaarlijks geactualiseerd. De prognoses hebben betrekking op een periode van zes jaar.

Dit rapport beperkt zich tot een beknopte 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 Opzet van het 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

³ Voor een overzicht van de doelgroepen en het gebruik van POA, zie: Fouarge, D. (2015). *Project Onderwijs-Arbeidsmarkt: Gebruik van arbeidsmarktinformatie en impact*. ROA, Maastricht: ROA-TR-2015/4.

⁴ 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'. Verder heeft het ROA voorlichting verzorgd voor de Vlaamse Steunpunt Werk, het Observatoire National de l'Emploi et de la Formation in Mali, de OESO, het Franse ministerie voor werkgelegenheid.

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

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 eerste stappen op de arbeidsmarkt. Hierbij worden gegevens gebruikt over de trendmatige ontwikkelingen van de werkgelegenheid in het verleden per bedrijfssector, beroep en opleiding.⁶ De prognoses tot en met 2026 zijn gebaseerd op de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt in het aantal werkenden naar sector, beroep, en opleiding tussen 1996 en 2020. 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) referentieramingen van het Ministerie van Onderwijs, 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 substitutiemogelijkheden tussen deelmarkten op de arbeidsmarkt die door ROA expliciet worden gemodelleerd.⁷ Daar waar werkenden steeds vaker van baan verwisselen 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.”⁸

De arbeidsmarktprognoses worden doorgerekend voor in totaal 113 beroepsgroepen en 108 opleidingstypen, gespreid over de volle breedte van de arbeidsmarkt.⁹ 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.¹⁰ 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,

6 Zie bijlage A voor een overzicht van de centrale begrippen bij de arbeidsmarktprognoses en bijlage B voor de sector-, beroep- en opleidingsindeling.

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

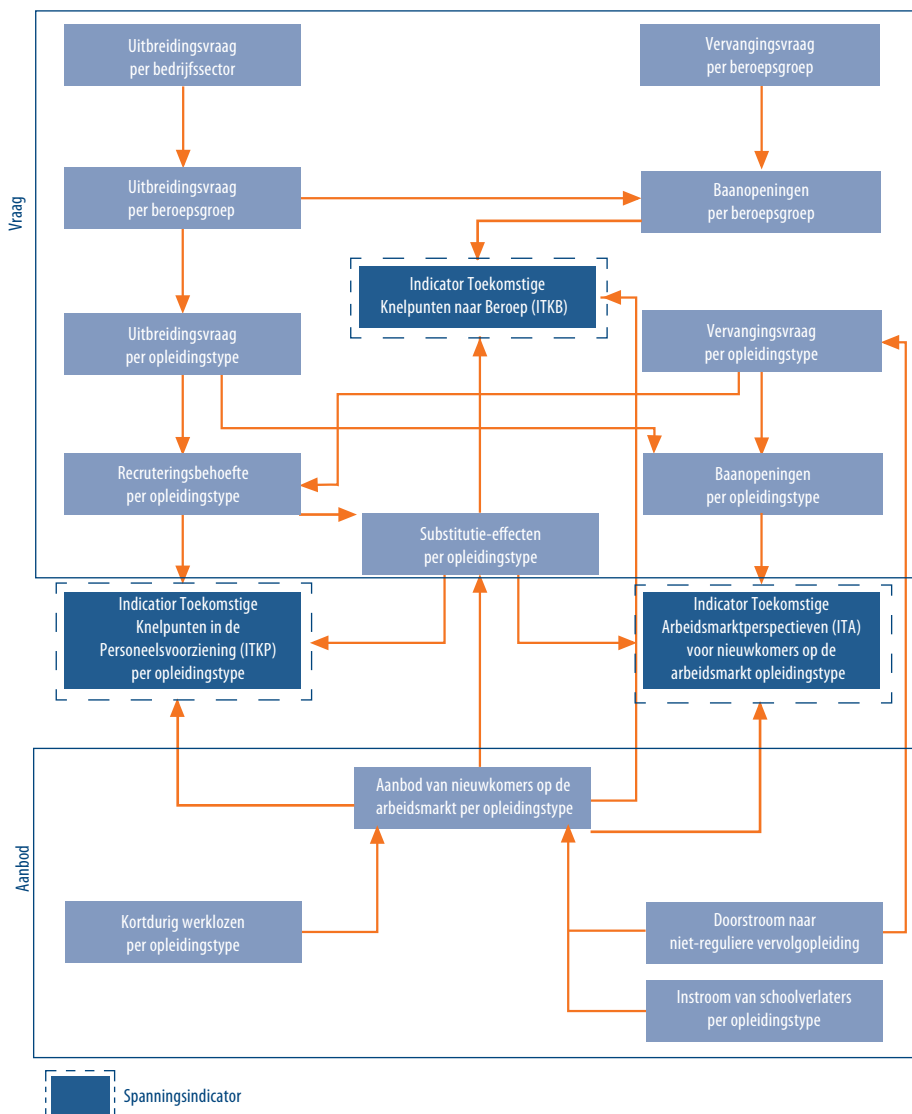
8 CPB (2013), *Economische analyse van korte en lange termijn knelpunten op de arbeidsmarkt*, Den Haag: CPB Notitie, 31 mei 2013.

9 Er wordt in het prognosemodel gerekend met in totaal 114 beroepsgroepen en 108 opleidingstypen. Dit is inclusief de categorieën 'overige beroepen' en 'overige opleidingen' op alle niveaus.

10 Inclusief de categorieën 'overig' gaat het om 47 opleidingscategorieën.

waarbij alle banen van 1 uur of meer worden meegeteld van personen in de leeftijd 15-74 jaar.¹¹

Figuur 1.1
Schematisch opzet prognosemodel



¹¹ 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.

Figuur 1.1 geeft een schematisch overzicht van het prognosemodel.¹² Globaal gezien gaat het er om dat spanningsindicatoren voor de vraag-aanbod-verhouding worden afgeleid (in stippellijnen aangegeven) van schattingen van de toekomstige vraag naar arbeid en de te verwachten aanbod van arbeid.

Vraag naar arbeid

Een stroomgrootheid die van belang is voor de vraagzijde van de arbeidsmarkt is de uitbreidingsvraag, die de te verwachte ontwikkeling 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) 2021.¹³ In 2020 kromp de economie met 3,7%. Voor 2021 raamt het CPB een economische groei van 2,2% nadat het economisch herstel van de coronacrisis op gang is gekomen. Eind 2021 komt het bbp naar verwachting weer uit boven het niveau van eind 2019, waarna wordt uitgegaan van een economische groei van 3,5% in 2022. De verwachte economische groei komt in 2026 nog altijd lager uit dan de groei die vóór de pandemie geraamd werd. Daarmee kan de gemiste economische groei als gevolg van de Covid19-pandemie ook door het relatieve snelle herstel in 2021 en 2022 niet ingehaald worden. Ondanks het redelijke herstel vanaf de tweede helft van 2021, loopt de werkloosheid in 2021 naar verwachting op tot 5%, om vervolgens af te nemen tot 4,5% in 2022. Hoewel de werkgelegenheid (in uren) in de basisramingen stijgt met 2% in 2021 en 1,5% in 2022 zal het aantal faillissementen en herstructureringen halverwege 2021 ook toenemen zodra de omvangrijke steunmaatregelen eind juni 2021 aflopen.

De prognoses van het CPB zijn met meer onzekerheid omgeven dan in voorgaande jaren. De onzekerheid over de ontwikkeling van nieuwe varianten van het Covid19-virus en de mate waarin landen om ons heen en in rest van de wereld herstellen van de economische crisis, spelen hierbij een rol. Dit betekent dat de arbeidsmarktprognoses tot 2026 ook met meer onzekerheid omgeven zijn dan in voorgaande jaren.

Net voor het publiceren van dit rapport en de cijfers voor de arbeidsmarktprognoses tot 2026 heeft het CPB de Juniramingen 2021 gepubliceerd.¹⁴ Hierin zijn aanpassingen in de groei van de economie en de werkloosheid opgenomen. In deze prognoses wordt geen rekening gehouden met deze nieuwe cijfers die een gunstiger herstel uit de economie

¹² De gebruikte methodiek is te vinden in Bakens, J., Bijlsma, I., Dijkman, S., Fouarge, D. (2021). *Methodiek arbeidsmarktprognoses en -indicatoren 2021-2026*. ROA Maastricht: ROA-TR-2021/6. 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.

¹³ Centraal Planbureau (2021). Centraal Economisch Plan 2021, <https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/Centraal-Economisch-Plan-CEP-2021.pdf>

¹⁴ Centraal Planbureau (2021). Juniraming 2021, <https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Juniraming-2021.pdf>

sche crisis laten zien. Hierbij komt de geschatte totale werkgelegenheid tot 2026 iets hoger uit (+25.000) waarbij er sneller meer mensen aan het werk zijn dan in het scenario dat gehanteerd is voor de arbeidsmarktprognoses tot 2026. Ook de economische groei komt de komende 6 jaar (tot 2026) volgens de nieuwste Juniramingen 2021 van het CPB in totaal 0,2%-punt hoger uit dan geraamd in deze arbeidsmarktprognoses (op basis van de CEP in maart 2021). De grotere onzekerheid omtrent de ramingen blijft van dezelfde aard.

De CPB macro-economische ramingen zijn door SEOR op verzoek van het ROA gedifferentieerd naar 21 bedrijfssectoren.¹⁵ 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.¹⁶

Uitgaand van de verwachte *uitbreidingsvraag* naar bedrijfssectoren worden ten eerste door het ROA prognoses gemaakt van de verschuivingen in de beroepenstructuur binnen de onderscheiden bedrijfssectoren.¹⁷ 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.¹⁸ 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 upgradering¹⁹ en veranderende vraag naar vaardigheden binnen beroepen.²⁰ Zie bijvoorbeeld de tekstbox over onderzoek naar de verschillen op de arbeidsmarkt tussen bachelor- en mastergediplomeerden van het hbo en van universiteiten die aangeeft hoe werkgevers omgaan met veranderingen in opleidingsstructuren in het hoger onderwijs. De uitbreidingsvraag per opleidingstype 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 krimp-

15 De sectorale afbakening wordt gepresenteerd in bijlage B.

16 UWV (2021). *UWV Arbeidsmarktprognose 2021-2022*: publicatie volgt.

17 Dit gebeurt aan de hand van allocatiematrixen van beroep naar bedrijfssector voor de periode 1996-2020.

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

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

20 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.

beroepen 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.²¹ Bij de analyse van de werkgelegenheidsontwikkeling naar sector, beroep en opleiding wordt intensief gebruik gemaakt van de EBB van het CBS (jaren 1996-2020).

Tekstbox: bachelor- en masteropleidingen in het hbo en wo*

Vanuit het onderwijsveld komt geregeld de vraag hoe bachelor gediplomeerden uit het wo het doen op de arbeidsmarkt en wat de vraag naar hun vaardigheden is vanuit de werkgevers. Aan de hand van text-mining technieken onderzochten wij vacature teksten op Academic Transfer en Indeed op de mate waarin zij verwijzen naar termen als 'bachelor' of 'wo bachelor'.

We concluderen dat werkgevers niet of nauwelijks werven aan de hand van dergelijke termen: werkgevers in Nederland werven 18 jaar na de invoering van de BAMA structuur nog steeds aan de hand van termen zoals hbo- en wo-gediplomeerden. Verder onderzochten wij het verschil in baankans en loon tussen hbo-bachelor en -master gediplomeerden alsook wo-bachelor en -master gediplomeerden aan de hand van administratieve data van CBS.

Wo-masters hebben ten opzichte van hbo-bachelors een 7,7% hogere kans om 1 jaar na diplomering een baan te hebben. Voor de verdiensten in een baan is de hoogte van het opleidingsniveau (hbo of wo), en niet het bachelor/master onderscheid, nog steeds de meest bepalende factor. Wo-master gediplomeerden verdienen het meest. 5 jaar na diplomering verdienen zij 22% meer dan hbo-bachelor gediplomeerden. Dit is een aanzienlijk verschil in het rendement. Hbo-master gediplomeerden verdienen daarentegen ongeveer evenveel als hbo-bachelors en dus beduidend minder dan wo-master gediplomeerden. Voor wo-bachelor gediplomeerden zien we dat het loon eveneens substantieel lager is dan voor wo-master gediplomeerden, en onze analyses laten zien dat een groot deel van de wo-bachelor gediplomeerden enige jaren na diplomering alsnog een wo-master vervolgoopleiding gaan volgen. Het rendement voor de wo-bachelors en de hbo-masters moet echter met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd vanwege de grote selectiviteit in deze groepen.

*Dijksman, Fouarge, Montizaan, Steens (2021). *Rendement van bachelor en master diploma's*. Maastricht: ROA-R-2021/4.

²¹ F. Cörvers en H. Heijke (2004), *Forecasting the labour market by occupation and education: Some key issues*, ROA-W-2004/4, Maastricht: ROA.

Naast uitbreidingsvraag is er op de arbeidsmarkt sprake van *vervangingsvraag* door – al dan niet vervroegde – pensionering, arbeidsongeschiktheid, tijdelijke terugtreding 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.²² Sinds enkele jaren houdt deze module rekening met skills-upgrading in de vervangingsvraag.²³ 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 nieuwkomers (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 baanopeningen voor nieuwkomers op de arbeidsmarkt. Bij krimpende werkgelegenheid leidt alleen de vervangingsvraag tot baanopeningen.

Aanbod van arbeid

Tegenover de totale vraag naar nieuwkomers staat het verwachte aanbod van nieuwkomers op de arbeidsmarkt. 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 het nog boven de markt zwevende aanbod van kortdurig werklozen aan het begin van de prognoseperiode.

²² De participatiegraden zijn aan ons beschikbaar gesteld door het CPB.

²³ Zie voor een verantwoording hoofdstuk 4 in ROA (2015) en *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2020*. Maastricht: ROA-R-2015/6.

Hierbij wordt verondersteld dat langdurig werkloos (die langer dan een jaar op zoek zijn naar werk) geen serieuze concurrenten meer vormen voor schoolverlaters.²⁴

In deze prognoses tot 2026 ligt de nadruk op de verandering in de vraagcomponenten van het prognose model. Door verandering in de methodiek voor de doorrekening van de referentieramingen en onzekerheid over de effecten van de pandemie op het aantal op de arbeidsmarkt instromende studenten op de middellange termijn, is er voor gekozen om de instroomprognoses van schoolverlaters op de arbeidsmarkt te baseren op de Referentieraming 2019 van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.²⁵ Deze prognoses hebben betrekking op de verwachte uitstroom uit het initiële onderwijs. Deze prognoses worden door het ROA verbijzonderd en aangevuld met prognoses van de doorstroom naar het post-initiële onderwijs, op basis van gegevens uit de Onderwijsmatrix, de Enquête Beroepsbevolking van het CBS en gegevens uit het Schoolverlatersinformatiesysteem (SIS) van het ROA.

Spanningsindicatoren

De verwachte vraag- en aanbodstromen per opleidingstype worden met elkaar geconfronteerd om een indicatie te krijgen van de toekomstige arbeidsmarktperspectieven voor nieuwkomers 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. 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. Als de waarde van de ITA zelfs kleiner dan of gelijk is aan 0,85, wordt gesproken van een 'zeer goed' arbeidsmarktperspectief.²⁶ 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. 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.

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

²⁴ 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).

²⁵ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/09/17/referentieraming-ocw-2019>. De ramingen zijn met twee extra jaren uitgebreid.

²⁶ 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.

bijvoorbeeld vaker beneden hun niveau of buiten hun richting moeten werken, slechter beloofd worden of vaker genoeg moeten nemen met deeltijdwerk, terwijl men liever een voltijdsbetrekking had.²⁷ Omgekeerd zal bij een tekortschietend aanbod de positie 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 nieuwkomers op de arbeidsmarkt. 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 in het AIS.

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 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.²⁸ 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).

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

28 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.

Inzicht in de knelpunten naar beroepsgroep is voor verschillende gebruikers en gebruiksdoelen relevant. In de eerste plaats kan inzicht in de knelpunten naar beroepsgroep 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 werkring gebruik maken van de informatie in hun oriëntatie naar een nieuwe of andere werkring. 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 tekorten 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'.²⁹ Een interpretatie 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) prijsaanpassingen (via veranderingen in loon) de evenwicht naar verwachting zullen terugbrengen, 2) gediplomeerden in richtingen die in overaanbod zijn zullen

²⁹ 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.

wijken naar andere banen en 3) werkgevers naar substitutiemogelijkheden zullen zoeken wanneer zij niet aan personeel kunnen komen.³⁰ 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 maatstaven 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 zijn 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 beroepen³¹ 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. Als wij de geraamde ITKB afzetten tegen een geconstrueerde ITKB aan de hand van arbeidsmarktuitkomsten per beroep in de prognoseperiode (zie figuur 1.2), concluderen we dat de meeste beroepen relatief goed voorspeld werden: 37 beroepsgroepen werden correct voorspeld en bij nog eens 51 beroepen week de voorspelling slechts een categorie af van de gerealiseerde ITKB. Bij 24 beroepen was de afwijking twee categorieën of meer. Beroepen waarvoor het prognosemodel het minder goed doet zijn doorgaans beroepen met een klein aantal werkenden.

³⁰ M. Wieling en L. Borghans (2001), Discrepancies between supply and demand and adjustment processes in the labour market, *Labour*, 15: 33-56

³¹ Zie bijvoorbeeld 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.

Figuur 1.2

Evaluatie van de voorspelde ITKB (aantal beroepen en naam van beroepsgroepen)



2 De arbeidsmarkt in vogelvlucht

2.1 Inleiding

De arbeidsmarkt is continu in beweging. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de belangrijkste werkgelegenheidsontwikkelingen van het afgelopen decennia, en wordt gekeken naar de belangrijkste ontwikkelingen tot 2026. Ook wordt stilgestaan bij de vraag op de arbeidsmarkt in de Covid-19-periode aan de hand van de vacature-ontwikkeling.

2.2 De Nederlandse economie: algemene ontwikkelingen

Figuur 2.1 toont het totale werkloosheidspercentage, en het werkloosheidspercentage voor jongeren en ouderen, alsook de mutatie van het bruto binnenlands product (BBP). Deze laatste 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 het BBP hoger ligt, wat wijst op een meer gunstige conjunctuur, zou in principe gevolgd moeten worden door een periode van lagere werkloosheid. In de periode na de kredietcrisis in 2008 en de eurocrisis in 2012 is dit negatieve verband goed te zien: de afname in het BBP gaat gepaard met een stijging in de werkloosheid, van 3,7% in 2008 tot 7,3% in 2013. Gedurende deze periode nam de jeugdwerkloosheid meer toe (van 8,6% tot 13,2%) dan de werkloosheid onder ouderen (van 3,8% tot 6,5%). Vanaf 2014 zien we een herstel van de economie; het BBP nam toe tot 2017, en de werkloosheid daalde. Voor de jongeren, die het hardst getroffen werden door de grote recessie, neemt de werkloosheid af vanaf 2013 tot 7,2% in 2018. Voor de ouderen daalde de werkloosheid pas vanaf 2015, tot 4,4% in 2018.

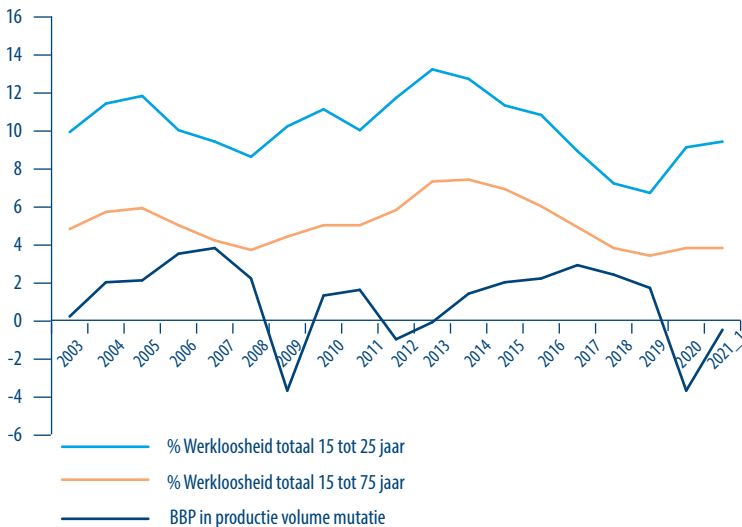
Vanaf 2020 is er weer sprake van een nieuwe crisisperiode, wat wederom duidelijk naar voren komt uit de sterk negatieve ontwikkeling van het BBP. Als gevolg van de coronacrisis heeft de Nederlandse economie te maken gehad met een daling in de productie. Echter, vanwege uitgebreide steunmaatregelen van de Nederlandse overheid is de impact van de crisis op de werkgelegenheid op korte termijn flink ingeperkt. Dit is met name te zien aan de slechts relatief lichte stijging in werkloosheid tussen 2019 en 2020. Financiële ondersteuning aan ondernemers en bedrijven hebben tot nu toe het aantal faillissementen beperkt, maar deze steunmaatregelen zullen halverwege 2021 geleidelijk verdwijnen als de Nederlandse economie weer op volle capaciteit heropent.

Aangezien de werkloosheid tijdelijk is blijven toenemen na vorige crisisperiodes, is de kans aanwezig dat de werkloosheid op de middellange termijn alsnog zal toenemen.

De jeugdwerkloosheid stijgt in 2020 meer dan de gemiddelde werkloosheid, zo blijkt verder uit Figuur 2.1. Hoewel de jeugdwerkloosheid in tijden van crisis altijd relatief sterker toeneemt, is dit verschil in 2020 nog groter dan eerst. Dit kan mogelijk te maken hebben met het soort sectoren dat disproportioneel harder getroffen is vergeleken met andere sectoren en met de flexibele dienstverbanden van voornamelijk jongeren.

Figuur 2.1

Ontwikkeling in werkloosheid en volumemutatie van het bruto binnenlands product (BBP), 2003-2018



Bron: CBS (Statline), eigen bewerking

Op het moment van schrijven is de Nederlandse economie dus in een herstelfase uit de crisis van 2020, wat met enige onzekerheid gepaard gaat. Sommige sectoren hebben relatief meer te maken gehad met een krimp in productie en werkgelegenheid, terwijl andere sectoren sneller zullen herstellen naar het oude productie- en werkgelegenheidsniveau. Om de huidige (en toekomstige) situatie van de Nederlandse economie en werkgelegenheid goed in te kunnen schatten, is het daarom van belang om recente ontwikkelingen binnen de afzonderlijke sectoren nader te bekijken.

Figuur 2.2 toont de ontwikkeling van het aantal vacatures naar beroepsklasse van november 2019 tot juni 2021, geïndexeerd op 17 maart 2020, de week waarin heel Nederland de eerste keer in 'lockdown' ging. Het aantal vacatures geeft een indicatie

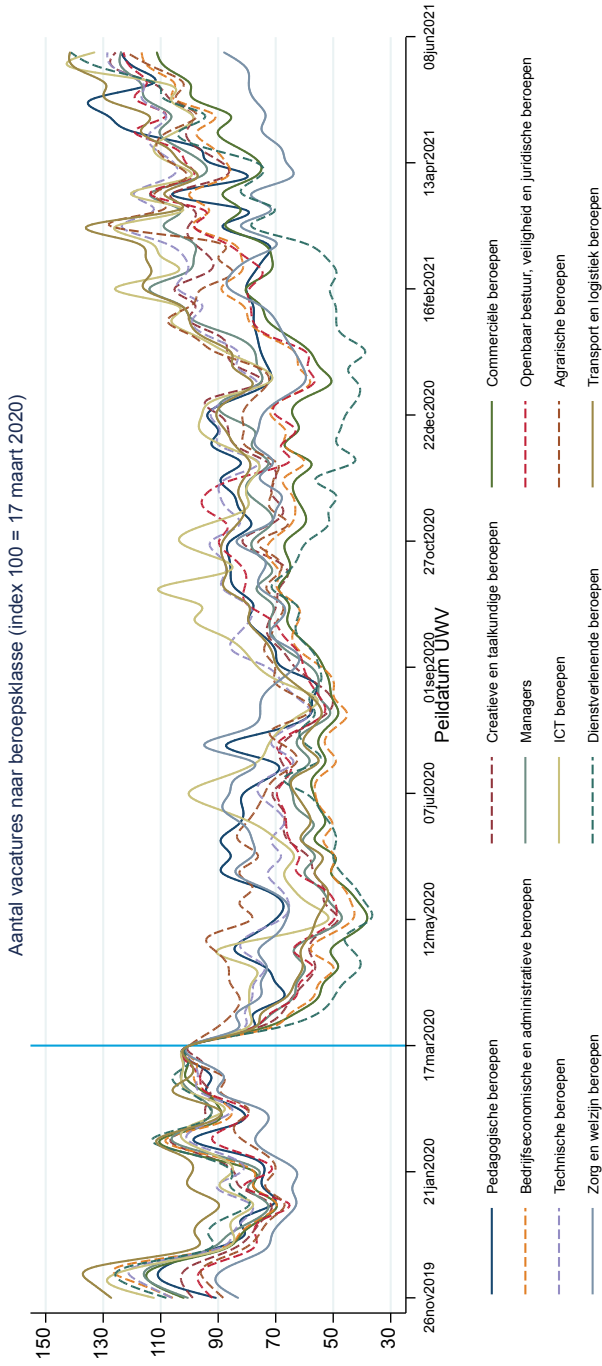
hoe de vraag naar werkenden zich ontwikkelt op korte termijn. In Figuur 1.2 is de directe invloed van de contactbeperkende maatregelen meteen zichtbaar: gedurende heel 2020 bereiken de meeste beroepen niet meer het niveau van openstaande vacatures van voor de eerste lockdown. De impact voor bijvoorbeeld ICT-beroepen en technische beroepen is niet groot wat het aantal vacatures betreft, en het oorspronkelijke niveau wordt snel weer behaald. Een aantal andere beroepsklassen vertonen een duidelijkere terugval in vacatures maar herstellen geleidelijk door 2020 en 2021, zoals pedagogische beroepen. Beroepen die over het algemeen juist een sterke en langdurige terugval zien in vacatures hebben meer last gehad van contactbeperkende maatregelen: dit zijn voornamelijk dienstverlenende beroepen, commerciële beroepen en bedrijfseconomische/administratieve beroepen. In de nazomer van 2020 begint het aantal vacatures weer bij te trekken voor deze beroepsklassen, tot de tweede lockdown begint in het najaar van 2020. De dip in vacatures is deze keer meer geïsoleerd op dienstverlenende beroepen (voornamelijk horeca) en commerciële beroepen (retail). De meeste andere beroepsklassen liggen weliswaar nog op een lager niveau dan begin 2020, maar deze trekken begin 2021 weer langzaam bij.

In eerder onderzoek³² hebben wij laten zien dat de beperkende maatregelen als gevolg van Covid vooral een impact hebben gehad op de vraag naar beroep met een laag niveau van probleemoplossende/analytische vaardigheden: de vacaturegraad voor deze beroepen is na maart 2020 sterk gedaald, terwijl voor beroepen met een gemiddeld of hoog niveau van probleemoplossend vermogen de vacaturegraad minder sterk daalde. Verder lieten onze analyses zien dat door de lockdown de contactberoepen, beroepen met een hoog niveau van interpersoonlijke vaardigheden, extra hard geraakt zijn: beroepen waarin interacties met collega's of klanten belangrijk zijn, lieten de sterkste daling zien in vacaturegraad. Echter, voor beroepen met de combinatie van een hoog niveau van probleemoplossend vermogen én een hoog niveau van interpersoonlijke vaardigheden, is het aantal vacatures in de maanden na het uitbreken van de coronacrisis het minst gedaald. Voor dergelijke beroepen is sprake van een structurele stijgende trend in de vraag.

32 Bakens, J., Fouarge, D., & Goedhart, R. (2020). *Beroepen met complexe vaardigheden minst geraakt door de coronacrisis*. ESB, 105(4789), 410-413.

Figuur 2.2

Ontwikkeling aantal vacatures naar beroepsklasse, november 2019 – juni 2021 (index 100 = 17 maart 2020)



Bron: ROAAIS, UWV Open Match Data

Het economisch herstel in 2021 laat zich dus gemakkelijk vertalen naar de ontwikkeling in vacatures. De vraag naar werkenden ligt op korte termijn weer rond het niveau van voor de coronacrisis. Daarbij kunnen twee kanttekeningen geplaatst worden. Ten eerste is de impact van de coronacrisis groot op creatieve beroepen, maar dit is niet duidelijk terug te zien in het aantal openstaande vacatures. Dit komt doordat een groot deel van de werkenden in creatieve beroepen zelfstandig is, en de link met vacatures is daarom minder sterk. Ten tweede lijken de zorg en welzijn-beroepen achter te lopen op het herstel in vacatures halverwege 2021. Hierbij moet worden opgemerkt dat de vraag naar zorgpersoneel tijdelijk vergroot was op het indexeringsmoment van 17 maart 2020, omdat de capaciteit in de zorg noodzakelijk moest worden verhoogd. Dit kan voor de zorg een enigszins vertekend beeld geven.

2.3 Verwachte sectorale groei

In deze paragraaf vergelijken we de prognoses van de werkgelegenheidsontwikkeling, voor de periode 2021-2026 met de trends voor de afgelopen 20 jaar per bedrijfssector. De Nederlandse economie gaat, uitgaand van de prognoses van het CPB in maart 2021, zich vanaf de tweede helft van 2021 langzaam herstellen van de coronacrisis en de contact-beperkende maatregelen. Omdat gedurende de coronacrisis de werkgelegenheid gemiddeld genomen lager was dan verwacht, vooral voor sectoren die relatief meer zijn getroffen door contact-beperkende maatregelen, zal het herstel in de opvolgende jaren van invloed zijn op het groeipatroon van de werkgelegenheid. Dit is duidelijk te zien in Tabel 2.1 waarin voor een deel van de sectoren te zien is dat de werkgelegenheids groei de komende jaren onder het langjarige gemiddelde ligt. Naar verwachting zal de totale werkgelegenheid tot 2026 jaarlijks gemiddeld met 0,5% groeien, wat lager is dan de historische jaarlijkse groei (0,9%). In de periode tot 2026 hebben naar verwachting 7 van de 21 sectoren te maken met een krimp in werkgelegenheid, maar slechts 4 van deze sectoren kennen ook gemiddeld een krimp vanaf 1996. Volgens de prognoses³³ zijn de grootste jaarlijkse groeiers de horeca (1,2%), verhuur en overige zakelijke dienstverlening (1,5%) en informatie en communicatie (1,8%). De grootste krimp is te verwachten in cultuur, sport en recreatie (-1,2%), openbaar bestuur en overheidsdiensten (-0,8%) en chemische industrie (-0,7%). De verwachte groei in sommige sectoren wijkt daarnaast af van de historische groei. Bij enkele sectoren zijn de verschillen in het bijzonder groot, zoals voor cultuur, sport en recreatie (-4,2%-punt) en bouwnijverheid (-1,4%-punt) welke volgens de prognoses ver beneden de historische groei liggen. Merk hierbij op dat de bouwnijverheid een sterk conjunctuurgevoelige sector is. Sectoren die naar verwachting juist meer toenemen dan de historische ontwikkelingen zijn de metaalindustrie (1,6%-punt) en groothandel (1,4%-punt).

33 De sectorprognoses zijn door SEOR opgesteld ten behoeve van dit project en zijn afgeleid van de UWV sectorprognoses https://www.werk.nl/imagesdxa/uwv_arbeidsmarktprognose_2021_2022_tcm95-430348.pdf.

Tabel 2.1 geeft naast de trends en prognoses, ook het gemiddeld aantal werkenden over de jaren 2019-2020 weer. Gemiddeld over deze periode, was het aantal personen dat minimaal 1 uur per week werkzaam was meer dan 8,95 miljoen. De sectoren met de grootste werkgelegenheid zijn de detailhandel (878.500), welzijn (780.500), en specialis- tische zakelijke dienstverlening (682.500). De kleinste sectoren zijn energie (76.000), de chemische industrie (130.500), en de voedings- en genotsmiddelenindustrie (136.500). Uit de tweede kolom blijkt dat de trendmatige groei van de werkgelegenheid over de laatste 22 jaar 0,9% was.

Tabel 2.1

Ontwikkeling van het aantal werkenden per bedrijfssector 1996-2020, en de uitbreidingsvraag naar bedrijfssector 2021-2026, gemiddelde jaarlijkse groei in beide gevallen als percentage van het basis- jaar (gemiddelde 2019-2020)

	Werkgelegenheidsontwikkeling		
	Aantal werkenden gem. 2019-2020	Feitelijk 1996-2020 (%)	Prognose 2021-2026 (%)
Landbouw, bosbouw en visserij	168.000	-0,7	0,1
Voedings- en genotmiddelenindustrie	136.500	-1,2	-0,3
Chemische industrie	130.500	-1,0	-0,7
Metaalindustrie	304.500	-1,2	0,4
Overige industrie	259.000	-0,7	-0,7
Energie	76.000	0,8	0,9
Bouwnijverheid	420.500	0,9	-0,4
Detailhandel	878.500	1,1	0,0
Groothandel	418.500	-1,0	0,4
Vervoer en opslag	395.000	1,2	0,6
Horeca	391.000	2,1	1,2
Informatie en communicatie	318.500	2,1	1,8
Financiële dienstverlening en onroerend goed	323.000	-0,1	-0,2
Specialistische zakelijke dienstverlening	682.500	2,1	0,9
Verhuur en overige zakelijke dienstverlening	485.500	0,8	1,5
Openbaar bestuur en overheidsdiensten	535.500	0,5	-0,8
Onderwijs	608.500	1,6	0,4
Zorg	647.000	2,4	1,0
Welzijn	780.500	2,0	0,7
Cultuur, sport en recreatie	1935.00	3,0	-1,2
Overige dienstverlening, huishoudens en extraterritoriale organisaties	200.000	0,7	0,2
Totaal (incl. overig)	8.952.000	0,9	0,5

Bron: ROA (AIS)

Ten opzichte van de vorige gepubliceerde prognoses³⁴ zijn er voor bepaalde sectoren ook enkele grotere veranderingen zichtbaar, voornamelijk wat betreft sectoren die historisch gezien een positieve trend kennen maar in de prognoses tot 2026 juist dalen. Het meest opvallend is de bouwsector, waarvan een gemiddelde jaarlijkse krimp in de werkgelegenheid van 0,4% verwacht wordt. In de prognoses van 2019 (voorzicht tot 2024) werd echter nog een groei voorspeld van jaarlijks 1,9%. Deze omslag heeft een aantal redenen. De bouw is een sterk conjunctuurgevoelige sector en de werkgelegenheidsprognoses dalen in periodes van minder economische groei. Daarnaast speelt de stikstofproblematiek in Nederland, waardoor vooral grootschalige bouwbedrijven de komende paar jaar moeten terugschalen, evenals bouwprojecten voor infrastructuur (zoals wegenbouw). Op de middellange termijn betekent dit niet alleen slecht nieuws: kleinere bouwbedrijven zullen het juist relatief beter doen, en een stijgend woningtekort beperkt ook de impact van de stikstofproblematiek op deze sector. Daarnaast heeft de bouwsector de coronacrisis relatief goed doorstaan, en neemt het aantal bouwprojecten op de middellange termijn af door de lagere economische groei.

Wat betreft de sectoren die harder getroffen zijn door de coronacrisis zijn er verschillende patronen te onderscheiden voor de ontwikkeling in werkgelegenheid tot 2026. Ten eerste valt op aan de horecasector dat de jaarlijkse groei relatief hoog ligt (1,2%) ten opzichte van andere sectoren. Omdat een groot aandeel van de banen in deze sector gevuld worden door jongeren en studenten die bijvoorbeeld een bijbaan hebben als kelner of barpersoneel, zal deze sector wat betreft de werkgelegenheid snel herstellen en op een normaal patroon doorgroeien. Ten tweede springt de detailhandel eruit met een groei van 0%: hoewel er ruimte is voor herstel in deze sector na 2021, zal de opheffing van overheidssteun nog gepaard gaan met opheffingen en faillissementen, wat op de middellange termijn de werkgelegenheid niet ten goede komt. Ten derde kent de sector vervoer en opslag een opvallende groei van 0,6%, ondanks de grote terugslag in werkgelegenheid voor het personenvervoer in 2020. Dit komt doordat de werkgelegenheid in goederenvervoer sterk zal blijven stijgen, wat mede wordt gedreven door de toename in online diensten, en het personenvervoer vanaf 2022 geleidelijk zal herstellen naar het oude niveau. Ten slotte zal de sector cultuur, sport en recreatie naar verwachting het sterkst dalen in werkgelegenheid tot 2026 (jaarlijks met 1,2%). Een deel van de werkenden in deze sector is in 2020 doorgedaan als zelfstandige, maar het zal voor velen moeilijk blijken om binnen deze sector het hoofd boven water te houden aangezien herstel naar verwachting moeizamer verloopt dan andere sectoren.

Ook de werkgelegenheidsgroei in de ICT sector, zorg en welzijn, en het onderwijs is minder groot dan voorgaande jaren. Deels heeft dit met de algemene economische trend van lagere economische groei te maken. In vergelijking met andere sectoren is de groei in ICT nog steeds het hoogst, maar minder hoog dan voorgaande jaren. In het onderwijs speelt een dalende bevolkingsprognose een rol.

34 ROA (2019). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024*. Maastricht: ROA-R-2019/7.

3 Aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de arbeidsmarktprognoses tot 2026 besproken. Paragraaf 3.2 en 3.3 gaan in op de verwachte ontwikkelingen in de verhouding tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt voor de periode 2021-2026. Paragraaf 3.2 besteedt aandacht aan de verwachte arbeidsmarktperspectieven voor schoolverlaters naar opleidingscategorieën. In paragraaf 3.3 worden de verwachte knelpunten voor werkgevers in de personeelsvoorziening naar beroep besproken. De besproken knelpunten voor opleidingen en beroepen is gebaseerd op de verschillende vraag- en aanbodcomponenten, waarvan de belangrijkste de uitbreidingsvraag, de vervangingsvraag en de instroom zijn. 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. Of die vraag gunstig uitpakt, hangt af van het aanbod. Als het aanbod nog groter is dan de vraag, dan zullen instromers op de arbeidsmarkt sterk met elkaar moeten concurreren voor banen. Paragraaf 3.4 concludeert.

3.2 Toekomstige arbeidsmarktperspectieven naar opleiding

De arbeidsmarktperspectieven naar opleiding – de *Indicator Toekomstige Arbeidsmarktperspectieven (ITA)* – worden bepaald door het toekomstige aanbod van arbeid (kortdurig werklozen en verwachte arbeidsmarktinstroom) en de verwachte vraag naar arbeid (verwachte baanopeningen en substitutievraag) te vergelijken. Als de vraag en het aanbod voor 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. 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. Bij een ITA groter dan 1 is het aanbod van gediplomeerden van een bepaalde opleiding groter dan de vraag, zijn de arbeidsmarktperspectieven minder gunstig en is het moeilijker om een baan te vinden. Merk op dat een klein 'overaanbod' tot 5% (wat een ITA van 'redelijk' oplevert) niet problematisch is omdat het overeenkomt met wat in de literatuur bekend staat als frictiewerkloosheid.

Tabel 3.1

Toekomstige arbeidsmarktperspectieven naar opleiding (ITA) voor schoolverlaters, en percentage van onderliggende opleidingen met (zeer) goede en redelijke knelpunten 2021-2026

ONR2019subsector	ITA	Typering Arbeidsmarkt- perspectieven	(Zeer) goede of redelijke perspectieven (%)
Mb02 - economie en maatschappij	1,13	matig	0
Mb02 - landbouw en natuur	1,05	redelijk	100
Mb02 - techniek en ict	1,17	slecht	0
Mb02 - zorg en dienstverlening	1,06	matig	0
Mb03 - economie en administratie	1,06	matig	0
Mb03 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	1,27	slecht	0
Mb03 - voedsel, natuur en leefomgeving	1,00	goed	100
Mb03 - ict, media en vormgeving	1,13	matig	41
Mb03 - techniek, bouw en procesindustrie	1,09	matig	38
Mb03 - dienstverlening	1,13	matig	0
Mb03 - gezondheidszorg en welzijn	1,13	matig	2
Mb04 - economie en administratie	1,10	matig	0
Mb04 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	1,09	matig	0
Mb04 - voedsel, natuur en leefomgeving	0,91	goed	100
Mb04 - ict, media en vormgeving	1,27	slecht	0
Mb04 - techniek, bouw en procesindustrie	0,89	goed	100
Mb04 - dienstverlening	1,17	slecht	8
Mb04 - gezondheidszorg en welzijn	1,07	matig	43
Bachelor - dienstverlening	1,16	slecht	21
Bachelor - economie en recht	1,09	matig	3
Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	1,15	matig	39
Bachelor - kunst, taal en cultuur	1,09	matig	25
Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	0,98	goed	100
Bachelor - techniek en ict	0,89	goed	100
Bachelor - gezondheidszorg en welzijn	1,05	redelijk	78
Bachelor - onderwijs	0,94	goed	100
Master - economie en recht	1,03	redelijk	79
Master - journalistiek, gedrag en maatschappij	1,07	matig	43
Master - kunst, taal en cultuur	0,97	goed	47
Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	1,04	redelijk	43
Master - techniek en ict	0,92	goed	100
Master - gezondheidszorg	0,96	goed	100
Master - onderwijs	0,93	goed	100
Totaal ((incl. overig, bo, vmbo en havo/vwo)	0,99	goed	52

Bron: ROA (AIS)

Gemiddeld genomen zijn de vooruitzichten voor schoolverlaters in Nederland redelijk tot goed, zo blijkt uit de totale ITA gerapporteerd in tabel 3.1. Hoewel dit het gemiddelde perspectief is, heeft bijna de helft van de opleidingen echter te maken met matige of slechte perspectieven (48%). 5 van de 33 opleidingssubsectoren hebben slechte voorspellingen tot 2026. Terwijl er redelijk wat variatie is tussen verschillende subsectoren, zien we dat er bij de bachelor- en masteropleidingen vaker gunstige prognoses zijn. Vergelijkingen binnen de opleidingsniveaus laat verder zien dat tot 2026 geen enkele richting binnen mbo 2 goede perspectieven biedt; alleen landbouw en natuur heeft nog redelijke vooruitzichten. Het kan ook voorkomen dat bepaalde opleidingen goed scoren, maar door aggregatie, de subsector slechts redelijk of matig scoort.³⁵ In de laatste twee kolommen van tabel 3.1 geven we daarom weer wat de verdeling van de ITA's is over de opleidingstypes die onder de subsectoren vallen, gewogen naar het aantal werkenden. Het aandeel van de subsector 'redelijk' wordt niet weergegeven omdat het vanzelf af te leiden is uit de andere getallen.

De vooruitzichten liggen voor de meeste opleidingen gemiddeld lager vergeleken met eerdere voorspellingen uit 2019, dit als gevolg van de economische terugslag door de coronacrisis. Daarnaast is het ook mogelijk dat mensen langer blijven doorstuderen en de instroom tijdelijk lager ligt, maar de effecten hiervan zijn nog onzeker. Naar verwachting zijn de arbeidsmarktkansen voor bachelor- en mastergediplomeerden over het algemeen beter dan de mbo-gediplomeerden. Met name de richting ICT/media in het mbo heeft slechte vooruitzichten voor schoolverlaters: dit komt doordat dat de grote vraag naar ICT-opgeleiden geldt voor de hogere niveaus en er bovendien een lage uitstroom (vervangingsvraag) is binnen deze relatief jonge groep werkenden. Op bachelor- en masterniveau blijven de arbeidsmarktperspectieven voor ICT en techniek gunstig.

De prognoses tot 2026 laten een verandering zien in de arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden in de biologie, biochemische wetenschappen, maar ook in de landbouw, en natuur- en scheikunde op bachelor- en masterniveau, en afgestudeerden landbouw en natuur, en voedsel, natuur en leefomgeving op mbo-niveau. Dit kan te maken hebben met de toenemende vraag naar klimaat- en milieuvriendelijke materialen en productieprocessen.

Voor de afgestudeerden in de richting zorg en welzijn is de vraag iets minder geworden dan in onze ramingen van twee jaar geleden als gevolg van minder economische groei. Op mbo-niveau hebben afgestudeerden matige perspectieven mede ook omdat de instroom erg hoog is. Wel is er sprake van een hoge vervangingsvraag als gevolg van pensionering en uitstroom bij jongere cohorten. Op bachelor/master-niveau zijn de vooruitzichten (hierdoor) nog redelijk of goed en de goede arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden in de zorg op bachelor- of masterniveau blijven aan. Eenzelfde ontwikkeling zien we voor de arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden in het onderwijs; er is nog steeds veel vraag op zowel bachelor als master-niveau, maar vraag en aanbod begint wel meer op elkaar aan te sluiten.

³⁵ In het AIS staan de prognoses ook naar een meer gedetailleerd opleidingsniveau.

Binnen alle niveaus zijn de perspectieven voor afgestudeerden in de richting economie matig (economie en administratie is matig op het mbo, economie en recht is redelijk voor bachelor en matig voor master). Over het algemeen zijn dit studies met een groot aantal studenten en dus met een grote instroom op de arbeidsmarkt, terwijl de vraag achter blijft. Journalistiek scoort daarnaast ook matig. De richting economie en administratie en handel, ondernemerschap, transport en logistiek scoren op het mbo matig en slecht. In sommige richtingen scoren zelfs alle (100%) opleidingen matig of slecht. Voor afgestudeerden in deze richtingen geldt dat zij op de arbeidsmarkt meer met automatisering en skills-upgrading te maken krijgen waardoor er een dalende vraag naar gediplomeerden is met deze achtergrond. Ze zullen meer moeite moeten doen om een baan te vinden en mogelijk genoeg moeten nemen met minder gunstige arbeidsvoorwaarden zoals een lager loon, of tijdelijke of kleinere contracten.

Opleidingen in dienstverlening worden gekenmerkt door slechte vooruitzichten voor afgestudeerden. Afgestudeerden in deze richtingen zullen de komende jaren te maken hebben met minder goede arbeidsmarktperspectieven door de lage arbeidsvraag. Vanwege de hoge instroom waren de voorspellingen eerder al matig op het mbo, de coronacrisis heeft deze situatie verslechterd.

Vooruitzichten voor de afgestudeerden in de richtingen techniek, bouw en procesindustrie-opleidingen zijn matig voor mbo 3 en juist goed voor mbo 4 en bachelor en master. Voor techniek geldt dat alle opleidingsrichtingen van mbo 4, bachelor en master goede arbeidsmarktperspectieven hebben. Op mbo 3 niveau en lager speelt vooral de minder gunstige economische ontwikkeling op de middellange termijn een rol in een dalende vraag naar afgestudeerden die in de bouw en afbouw kunnen werken. De afgelopen jaren waren de perspectieven voor afgestudeerden in de bouw juist heel gunstig. De cyclische aard van de bouwsector komt hierin sterk tot uiting.

Samenvattend zijn de arbeidsmarktperspectieven voor schoolverlaters uit het mbo voornamelijk matig en soms slecht. Hoewel de perspectieven iets slechter zijn geworden vanwege de crisis in 2020 en 2021, ligt de oorzaak van deze mindere voorspellingen hoofdzakelijk bij ontwikkelingen die al meerdere jaren spelen. De instroom zal relatief hoog blijven vergeleken met de vraag naar werkenden (zoals bij techniek en ICT op het mbo), maar automatisering en skills-upgrading spelen ook een rol, bijvoorbeeld bij de richtingen economie en administratie en handel, ondernemerschap, transport en logistiek. In enkele gevallen speelt de terugval in de vraag als gevolg van de coronacrisis een belangrijkere rol, zoals bij dienstverlening. In tegenstelling tot de andere opleidingen op het mbo scoren voedsel, natuur en leefomgeving (mbo 3 en mbo 4) en techniek, bouw en procesindustrie (mbo 4) wel goed.

Voor bachelor en master-opleidingen zijn de vooruitzichten over het algemeen goed. De goede arbeidsmarktperspectieven voor afgestudeerden in zowel techniek en ICT als in het onderwijs worden weliswaar minder dan wat wij twee jaar geleden raamde, maar de vraag ligt nog altijd hoger dan de instroom kan bijhouden. Schaarste aan technisch

geschoold personeel en werkenden met een onderwijsachtergrond op bachelor niveau speelt nog altijd een rol. In de richting gezondheidszorg (en welzijn) zijn de vooruitzichten ook nog redelijk tot goed, maar de terugname van de vraag begint merkbaar te worden. De vervangingsvraag blijft hier wel hoog. De werkdruk in de zorg is hoog wat ook invloed kan hebben op de uitstroom als de werkdruk verder toe neemt als gevolg van de zorgachterstand die na de coronacrisis moet worden ingehaald. Ten slotte scoren economie en recht/journalistiek op bachelor- en master-niveau relatief minder dan de andere richtingen op deze niveaus.

3.3 Toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroep

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 (veel of weinig 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 beroeps-specifieke 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 arbeidsmarkt 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 samenstelling vervuld kan worden, rekening houdend met de vraag-aanbod-verhoudingen voor de verschillende opleidingstypen.³⁶ Deze indicator heeft een waarde tussen 0 en 1. Naarmate de indicator lager is, zijn de knelpunten groter voor de werving vanuit de opleidingscategorieën die voor de betreffende beroepsgroepen relevant zijn. Bij een score die dicht bij 1 ligt zullen werkgevers in de toekomst 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 knel-

³⁶ 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.

punten 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

Toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening naar Beroep (ITKB) voor werkgevers, en percentage van onderliggende beroepen met (zeer) grote en enige knelpunten (naar ITKB-typering), 2021-2026

Beroepsklasse	ITKB	ITKB-typering	% (zeer) grote of enige knelpunten
Pedagogische beroepen	0,838	groot	93
Creatieve en taalkundige beroepen	0,902	enige	56
Commerciële beroepen	0,929	vrijwel geen	22
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	0,921	vrijwel geen	24
Managers	0,884	groot	77
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	0,882	groot	80
Technische beroepen	0,877	groot	56
ICT-beroepen	0,848	groot	93
Agrarische beroepen	0,900	enige	76
Zorg en welzijn beroepen	0,894	groot	58
Dienstverlenende beroepen	0,929	vrijwel geen	39
Transport en logistiek beroepen	0,943	geen	13
Totaal (incl. overig)			50

Bron: ROA(AIS)

Tabel 3.2 geeft de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening voor werkgevers naar beroepsklassen weer voor de periode 2021-2026. De laatste kolom van de tabel laat het percentage van de beroepen zien waarvoor werkgevers (zeer) grote of enige knelpunten kunnen verwachten. De percentages zijn gebaseerd op de typering van de knelpunten van de beroepsgroepen die samen een beroepsklasse vormen (zie Bijlage B).

In voorgaande prognoses die wij in 2019 publiceerden werden de grootste knelpunten verwacht in zorg en welzijn beroepen, ICT-beroepen, technische beroepen en pedagogische beroepen. Van deze beroepen heeft zorg en welzijn al over een langere periode de grootste knelpunten in de personeelsvoorziening. Hoewel de knelpunten voor zorg en welzijn nog steeds groot zijn, is de verwachting dat er tot 2026 meer verschillen zitten tussen de onderliggende beroepsgroepen wat de grootte van de knelpunten betreft: 58% van de onderliggende beroepsgroepen heeft naar verwachting enige of grote

knelpunten, terwijl 42% enige of geen knelpunten heeft. Voor artsen zijn de knelpunten bijvoorbeeld zeer groot, terwijl er voor sociaal werkers en verzorgenden vrijwel geen knelpunten worden verwacht. Het zijn met name de beroepen waarvoor hoge opleidingen zijn vereist waarvoor binnen de zorg grote knelpunten blijven bestaan.

Voor ICT-beroepen geldt dat voor 93% van de onderliggende beroepen enige tot (zeer) grote knelpunten worden verwacht. Dit geldt dan voornamelijk voor de (hoger geschoolde) beroepen zoals software- en applicatieontwikkelaars en databank- en netwerkspecialisten en minder voor gebruikersondersteuning ICT en radio- en televisietechnici. Voor pedagogische beroepen wordt voor 93% van de onderliggende beroepen ook enige tot (zeer) grote knelpunten verwacht, waarvan de knelpunten het allergrootst zijn in de voorziening van leerkrachten in het basisonderwijs. Daarnaast zijn de knelpunten groot voor andere docenten (en zeer groot voor docenten van algemene vakken in het secundair onderwijs). Wat betreft de technische beroepen is de verwachting nu dat ook hier grotere verschillen in de knelpunten ontstaan tussen de onderliggende beroepsgroepen (56% grote of enige knelpunten tegenover 44% (vrijwel) geen knelpunten).

Werkgevers die vakspecialisten natuur en techniek, zoals technici bouwkunde en natuur, en productieleiders industrie en bouw of elektriciens en elektromonteurs zoeken, moeten rekening houden met grote knelpunten. Hierbij blijft het beeld onveranderd dat in het segment ingenieurs en onderzoekers wiskunde-, natuur-, en technische wetenschappen zeer grote knelpunten worden verwacht. Voor deze beroepen geldt dat de instroom niet voldoende is om aan voornamelijk de vervangingsvraag te voldoen. Daarnaast blijkt dat er steeds meer vraag naar technisch geschoolde mensen is in niet-technische beroepen³⁷, omdat er buiten de techniek steeds meer vraag is naar werknemers met technisch inzicht en probleemoplossend vermogen.³⁸ Een andere mogelijke verklaring is dat een deel van de technische opleidingen minder 'harde' opleidingen betreffen die kwalitatief minder goed aansluiten bij de vraag van werkgevers in de technische sector.

Technische beroepen waarbij weinig knelpunten worden voorspeld zijn voornamelijk metaalbewerkers of assemblagemedewerkers, en voedselverwerkende beroepen zoals slagers en bakkers. Daarnaast vallen de bouwarbeiders op, waarvoor in de vorige prognoses nog werd voorspeld dat de knelpunten in personeelsvoorziening groot zouden zijn. In de huidige prognoses tot 2026 worden echter vrijwel geen tot geen knelpunten voor deze beroepen verwacht. Dit heeft deels te maken met de stikstofproblematiek en het cyclische karakter van de productie in de bouwsector, waardoor de komende jaren de uitbreidingsvraag negatief zal zijn.

37 Zie Fouarge, D., J. Bakens, en I. Bijlsma (2018). *Aansluiting Technisch Onderwijs en de Arbeidsmarkt*, ROA Technical Reports no. 006, Maastricht: Research Centre for Education and the Labour Market.

38 Fouarge, D. (2017). *Veranderingen in werk en vaardigheden*. Oratie, Maastricht University.

Beroepen waarbij vrijwel geen knelpunten worden verwacht zijn commerciële beroepen, bedrijfseconomische en administratieve beroepen en dienstverlenende beroepen. Voor transport en logistiek beroepen worden gemiddeld geen knelpunten verwacht. Een groot deel van deze beroepen is het aanbod naar verwachting voldoende groot. Daarnaast is er een aantal onderliggende beroepsgroepen binnen deze beroepen die in het bijzonder zijn getroffen door de coronacrisis, bijvoorbeeld onder dienstverlenende beroepen (zoals reisbegeleiders, koks, of kelners en barpersoneel). Onder commerciële beroepen heeft de detailhandel de komende jaren te maken met een gemiddeld lagere vraag naar personeel (kassamedewerkers of verkoopmedewerkers), deels versterkt door de klap van de coronacrisis, wat de knelpunten zal verminderen. Onder transport en logistiek is de uitbreidingsvraag naar vrachtwagenchauffeurs sterk afgenomen, wat resulteert in 'geen knelpunten' voor deze beroepsgroep.

Creatieve en taalkundige beroepen vertonen een gemengd beeld, getypeerd door enige knelpunten in de personeelsvoorziening. Het zijn voornamelijk de vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied (grafisch vormgevers en productontwerpers, fotografen en interieurontwerpers) waar vrijwel geen knelpunten worden verwacht. De instroom in deze beroepen is beduidend hoger dan de uitbreidingsvraag en vervangingsvraag. Voor auteurs en kunstenaars worden juist de grotere knelpunten verwacht, met name voor auteurs en taalkundigen en bibliothecarissen en conservatoren, allemaal omdat de uitbreidingsvraag relatief hoog is. Uitvoerend kunstenaars vormen hierop een uitzondering met vrijwel geen knelpunten. Verder worden binnen de agrarische beroepen enige knelpunten verwacht, voornamelijk gedreven door grote knelpunten voor land- en bosbouwers, waar de instroom relatief laag is.

Net zoals in de prognoses tot 2024, worden ook tot 2026 grote knelpunten verwacht in de personeelsvoorziening van managers. Onder de managers valt een hele diverse groep beroepen, en ook een hele diverse groep werkenden wat opleidingsachtergrond betreft. Een gedeelte van deze knelpunten kan verklaard worden uit het feit dat een aanzienlijk percentage van de managers werkzaam zijn in sectoren waar knelpunten worden verwacht, zoals het onderwijs, de ICT of de zorg. Het gaat vaak om managers met een opleidingsachtergrond waarvoor de ITA's ook gunstig zijn. Het is dus moeilijker managers met een geschikte opleidingsachtergrond te vinden voor de beschikbare baanopeningen in deze beroepsgroep. Voor managers uit de horeca worden echter geen of vrijwel geen knelpunten verwacht, en voor managers in de logistiek slechts enige knelpunten. De coronacrisis heeft impact gehad op deze sectoren, waardoor bijvoorbeeld de uitbreidingsvraag voor managers in de horeca negatief is.

Over het algemeen zijn er tot 2026 nog grote verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening voor werkgevers in zorg en welzijn, de ICT- en technische beroepen, en in het onderwijs. Voor zowel ICT als voor zorg en welzijn geldt dat de knelpunten zich in grotere mate voordoen bij beroepen waarvoor hogere opleidingen zijn vereist; bij zorg en welzijn worden de knelpunten voor de andere beroepen lager dan eerder werd voorspeld. Technische beroepen hebben ook te maken met meer variatie in knel-

punten: personeelsvoorziening is vaak moeilijker voor vakspecialisten, terwijl de knelpunten voor de bouw juist minder zijn dan eerder werd voorspeld. Voor pedagogische beroepen zal het voor werkgevers moeilijk blijven om voldoende leerkrachten in het basisonderwijs te vinden. Daarnaast is de markt duidelijk ruimer voor commerciële en bedrijfseconomische en administratieve beroepen (wellicht als gevolg van automatisering), en voor agrarische beroepen (als gevolg van de structurele krimp).

4 Ontwikkelingen in vraag en aanbod 2021-2026

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de onderliggende vraagcomponenten die worden gebruikt voor het berekenen van de ITA en ITKB. Het nader bekijken van de uitbreidingsvraag, vervangingsvraag, baanopeningen en instroom helpt om de verwachte ontwikkelingen in de spanningsindicatoren te begrijpen. Allereerst komt de prognose voor de uitbreidingsvraag aan bod voor 12 beroepsklassen en 33 opleidingssubsectoren. Deze geeft de veranderingen in de werkgelegenheid weer binnen en tussen sectoren. Daarna wordt de verwachte vervangingsvraag naar beroep en opleiding besproken: deze vraag is het gevolg van 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 totaal aantal baanopeningen. Hoe het aantal baanopeningen per beroepsklasse zich naar verwachting zal ontwikkelen wordt ten slotte besproken. Als laatste wordt het aanbod op de arbeidsmarkt dat bestaat uit de instroom van recent afgestudeerden besproken.

4.2 Uitbreidingsvraag

De verwachte uitbreidingsvraag voor de periode 2021-2026 wordt hier besproken. Een positieve uitbreidingsvraag duidt op een toename van de werkgelegenheid (baancreatie) voor de desbetreffende beroepsklasse of opleidingscategorie, en een negatieve uitbreidingsvraag duidt op een krimp van de werkgelegenheidsdaling (baanvernietiging).

Uitbreidingsvraag naar beroep

Tabel 4.1 toont de verwachte uitbreidingsvraag in personen en percentages voor de 12 onderscheiden beroepsklassen voor de periode 2021-2026. De totale uitbreidingsvraag voor de Nederlandse arbeidsmarkt tot 2026 zal naar verwachting 254.000 werkenden zijn, wat gelijk is aan een jaarlijkse groei van 0,5% ten opzichte van het gemiddeld aantal werkenden over 2019-2020. Deze toename als gevolg van economische groei ligt lager dan werd voorspeld voor de prognoses tot 2024: de verwachte gemiddelde groei in werkgelegenheid over 6 jaar bedroeg toen nog 0,9%. Daarmee is de totale uitbreidingsvraag bijna gehalveerd. De terugval van de uitbreidingsvraag is veruit het grootst voor zorg en welzijn beroepen. Hoewel de uitbreidingsvraag van 32.600 werkenden nog steeds

de grootste is van alle beroepsklassen, zijn de verwachtingen wel een stuk lager dan de voorgaande prognoses, waar nog een uitbreidingsvraag werd verwacht van bijna 172.000 werkenden. Voor technische beroepen is ook een relatief grote terugval waarneembaar, welke leidt tot een negatieve uitbreidingsvraag van het aantal werkenden. Terwijl in de prognoses tot 2024 voor technische beroepen nog een toename in de vraag naar werkenden werd verwacht van 5,6%, is de verwachting tot 2026 nu dat de vraag zal krimpen met 3,5%. De enige andere beroepsklasse met een krimpende vraag zijn agrarische beroepen. Daarnaast is het opvallend dat de verwachte uitbreidingsvraag voor pedagogische beroepen als enige is toegenomen: de voorspelde toename van 4,8% tot 2026 ligt hoger dan de vorige voorspelling van 1,9% tot 2024.

Tabel 4.1

Uitbreidingsvraag naar beroepsklasse, in aantallen en als percentage van de gemiddelde werkgelegenheid in 2019-2020, prognose 2021-2026

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
Pedagogische beroepen	30.700	4,8	0,8
Creatieve en taalkundige beroepen	3.000	1,3	0,2
Commerciële beroepen	15.900	1,6	0,3
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	21.000	1,3	0,2
Managers	5.800	1,3	0,2
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	6.100	2	0,3
Technische beroepen	-43.800	-3,5	-0,6
ICT-beroepen	29.400	7,1	1,2
Agrarische beroepen	-2.300	-1,2	-0,2
Zorg en welzijn beroepen	32.600	2,5	0,4
Dienstverlenende beroepen	14.800	1,9	0,3
Transport en logistiek beroepen	5.200	0,8	0,1
Totaal (incl. overig)	254.000	2,8	0,5

Bron: ROA (AIS)

Om de verwachte ontwikkelingen in de uitbreidingsvraag beter te verklaren, is het van belang om de onderliggende beroepen voor enkele beroepsklassen te bekijken. Zo wordt de negatieve uitbreidingsvraag binnen technische beroepen hoofdzakelijk gedreven door de krimp binnen de bouwsector (de grootste sector binnen technische beroepen wat het aantal werkenden betreft), waar tot 2026 voor bouwarbeiders een afname van 12,4% wordt voorspeld. Daarnaast neemt de uitbreidingsvraag naar productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers ook af met 10,1% tot 2026, wat mede verklaard kan worden door de toename in automatisering van routinematige beroepen. In tegenstelling tot deze afnames neemt bijvoorbeeld de uitbreidingsvraag naar ingenieurs en onderzoekers uit wis-, natuur- en technische wetenschappen juist toe met 4,7%.

Ondanks de relatief lagere uitbreidingsvraag voor zorg en welzijn beroepen ten opzichte van de vorige prognoses, is de uitbreidingsvraag tot 2026 voor onderliggende beroepen

altijd positief, met uitzondering van laboranten (-2,8%). Over het algemeen is de vraag naar vakspecialisten in de gezondheidszorg wel positief (2,4%), en wordt de uitbreidingsvraag vooral gedreven door specialisten op maatschappelijk gebied (6,3%), artsen (4%) en fysiotherapeuten (3,3%).

Verdere zijn er beroepsgroepen die een opvallende krimp of groei in de uitbreidingsvraag vertonen. Zo is bijvoorbeeld binnen de transport en logistiek beroepen is de afname voor vrachtwagenchauffeurs relatief groter (-3%), en zien we dat onder dienstverlenende beroepen zowel koks (-0,7%) als kelners en barpersoneel (-7,2%) een opvallende krimp in de uitbreidingsvraag tot 2026 laten zien. Daarnaast is er binnen creatieve en taalkundige beroepen sprake van een toename in de uitbreidingsvraag tot 2026 voor auteurs en kunstenaars (2,4%), terwijl vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied juist te maken hebben met een krimp (-0,4%). Ten slotte wordt de grootste toename in de uitbreidingsvraag verwacht voor juristen (15,8%).

Uitbreidingsvraag naar opleiding

In het prognosemodel vormt de uitbreidingsvraag voor de verschillende beroepsgroepen de basis voor de uitbreidingsvraag naar opleidingstype. Bij de schatting van de uitbreidingsvraag naar opleidingstype wordt de uitbreidingsvraag binnen de verschillende beroepsgroepen herverdeeld over de opleidingstypes die voorkomen binnen deze beroepsgroepen. In dit proces wordt expliciet rekening gehouden met eventuele verschuivingen in de samenstelling van opleidingen binnen beroepsgroepen over tijd (bijvoorbeeld als gevolg van skills upgradering of downgradering). Zo kan het bijvoorbeeld voorkomen dat binnen een bepaalde beroepsgroep het aandeel werkenden met als opleidingstype wo techniek (sterk) toeneemt over de tijd.

Tabel 4.2 geeft de prognoses van de uitbreidingsvraag per opleidingscategorie voor de jaren 2021-2026 weer, zowel in aantallen personen als in groeipercentages ten opzichte van de gemiddelde werkgelegenheid over 2019-2020. Voor bijna alle opleidingssectoren wordt een positieve uitbreidingsvraag geschat tot 2026, met uitzondering van mbo 2 landbouw en natuur (-0,4%), en mbo 3 techniek, bouw en procesindustrie (-0,7%). Over het algemeen ligt de uitbreidingsvraag hoger voor bachelor- en masteropleidingen vergeleken met mbo-opleidingen.

Binnen de opleidingsniveaus hebben ICT-opleidingen meestal de grootste uitbreidingsvraag tot 2026. Dit geldt met name voor de opleidingen binnen techniek en ICT op bachelor (5,2%) en master-niveau (5,8%). Op het mbo ligt de uitbreidingsvraag tot 2026 voor ICT-opleidingen relatief iets lager (mbo 3 ICT, media en vormgeving met 2,8%, en mbo 4 met 3%). Op mbo 2-niveau bedraagt de uitbreidingsvraag voor techniek en ICT echter 0. De uitbreidingsvraag voor werkenden uit een gezondheidszorg en welzijnopleiding ligt voor het mbo 3 en mbo 4 rond hetzelfde niveau als de ICT-opleidingen (mbo 3 gezondheidszorg en welzijn met 2,9%, en mbo 4 met 2,4%). Hoewel de uitbreidingsvraag tot 2026 voor werkenden met een zorg-opleiding over alle niveaus nog posi-

tief is, ligt de vraag toch beduidend lager vergeleken met de prognoses tot 2024. Dit geldt voor alle opleidingsniveaus: de vorige prognoses tot 2024 voorspelden nog een uitbreidingsvraag van gemiddeld rond de 10%. Deze daling is relatief sterker vergeleken met andere opleidingen.

Tabel 4.2

Uitbreidingsvraag naar opleidingssubsector, in aantallen en als percentage van de gemiddelde werkgelegenheid in 2019-2020, prognose 2021-2026

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
mbo2 - economie en maatschappij	1.200	1	0,2
mbo2 - landbouw en natuur	-100	-0,4	-0,1
mbo2 - techniek en ICT	0	0	0
mbo2 - zorg en dienstverlening	1.600	1,2	0,2
mbo3 - economie en administratie	1.900	2,3	0,4
mbo3 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	1.400	2,1	0,4
mbo3 - voedsel, natuur en leefomgeving	1.000	1,8	0,3
mbo3 - ICT, media en vormgeving	800	2,8	0,5
mbo3 - techniek, bouw en procesindustrie	-1.300	-0,7	-0,1
mbo3 - dienstverlening	1.500	1,3	0,2
mbo3 - gezondheidszorg en welzijn	4.700	2,9	0,5
mbo4 - economie en administratie	4.700	1,5	0,3
mbo4 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	3.300	2,3	0,4
mbo4 - voedsel, natuur en leefomgeving	700	0,9	0,1
mbo4 - ICT, media en vormgeving	2.600	3	0,5
mbo4 - techniek, bouw en procesindustrie	7.200	2,3	0,4
mbo4 - dienstverlening	1.500	1,1	0,2
mbo4 - gezondheidszorg en welzijn	9.000	2,4	0,4
bachelor - dienstverlening	4.200	3	0,5
bachelor - economie en recht	22.000	3,7	0,6
bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	4.700	3,9	0,6
bachelor - kunst, taal en cultuur	5.300	3,5	0,6
bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	2.300	3	0,5
bachelor - techniek en ICT	19.600	5,2	0,9
bachelor - gezondheidszorg en welzijn	10.900	2,8	0,5
bachelor - onderwijs	12.300	4,5	0,7
master - economie en recht	28.500	6	1
master - journalistiek, gedrag en maatschappij	8.500	5	0,8
master - kunst, taal en cultuur	6.300	5,1	0,8
master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	5.900	5,2	0,8
master - techniek en ICT	10.300	5,8	0,9
master - gezondheidszorg	7.900	4	0,7
master - onderwijs	4.100	4,9	0,8
Totaal (incl. overig, bo, vmbo, mbo 1 en havo/vwo)	254.000	2,8	0,5

Bron: ROA (AIS)

4.3 Vervangingsvraag

Naast de uitbreidingsvraag kan de totale vraag naar arbeidskrachten in de economie ook toenemen doordat mensen die de arbeidsmarkt (tijdelijk) verlaten, vervangen moeten worden. Dit kan te wijten zijn aan migratie, arbeidsongeschiktheid, werkloosheid, (vervroegd) pensioen, of kinderopvang. Voor een bepaald beroep of opleidingsachtergrond, moet er dan een nieuwe werknemer gevonden worden. Twee belangrijke opmerkingen hierbij zijn dat (i) wanneer een beroep krimpt, er voor een uittreedende werknemer geen vervanging gevonden hoeft te worden en (ii) we zien dat over de jaren heen werknemers vaker worden vervangen door werknemers die hoger opgeleid zijn. Zowel met de krimp als deze 'skills-upgrading' wordt in de prognosemodellen rekening gehouden.

De prognoses voor de vervangingsvraag worden enerzijds beïnvloed door het historische verloop van het aantal werkenden, en anderzijds door de verwachtingen wat betreft 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. Wanneer bijvoorbeeld de participatiegraad bij de ouderen stijgt, daalt de vervangingsvraag.

Naast de (tijdelijke) uittreding uit de arbeidsmarkt, is het ook mogelijk dat mensen vervangen dienen te worden doordat ze besluiten door te studeren. Dit kan binnen dezelfde opleiding naar een hoger niveau, of tussen verschillende richtingen. De vervangingsvraag bij de lagere opleidingscategorieën kan om die reden erg groot zijn, en wordt bij het basisonderwijs en vmbo eerder als de norm beschouwd waardoor we niet dieper ingaan op deze opleidingsniveaus.

Vervangingsvraag naar beroep

De prognoses van de vervangingsvraag voor de periode 2021-2026 vinden we in Tabel 4.3. Voor de 12 beroepsklassen, toont de tweede kolom de vervangingsvraag in aantallen, de derde en vierde kolom in percentages ten opzichte van het gemiddeld aantal werkenden over de basisjaren 2019-2020. Voor de volgende zes jaar, wordt verwacht dat er in totaal over alle beroepsklassen ruim 1,6 miljoen personen vervangen moeten worden.

In aantallen, is het vooral bij transport en logistieke beroepen (275.700), bedrijfseconomische en administratieve beroepen (222.900), en dienstverlenende beroepen (215.000), waar de meeste mensen moeten vervangen worden. Bij de openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen (50.800), de creatieve en taalkundige beroepen (39.500), en de ICT-beroepen (28.900), moeten de minste mensen vervangen worden. Aangezien de absolute aantallen afhankelijk zijn van de grootte van een beroepsklasse, is het interessant om ook te kijken naar de relatieve aantallen, namelijk de gemiddelde (jaarlijkse) percentages. Voor alle beroepsklassen samen, wordt er verwacht dat er gemiddeld 2,9% per jaar vervangen moet worden. Dit is 0,1% hoger dan in de vorige versie van dit

rapport. Wanneer we rekening houden met de grootte van de beroepsbevolking zien we dat het ditmaal in de transport en logistieke beroepen (6,2%), de agrarische beroepen (4,3%) en de dienstverlenende beroepen (4,1%) is waar de meeste mensen vervangen moeten worden. Aan het ander uiteinde van de lijst bevinden zich de bedrijfseconomische en administratieve beroepen (2,1%), de zorg en welzijn beroepen (2,1%), en de ICT-beroepen (1,1%).

Tabel 4.3

Vervangingsvraag naar beroepsklasse, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2019-2020, prognose 2021-2026

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
Pedagogische beroepen	105.700	16,7	2,6
Creatieve en taalkundige beroepen	39.500	17,4	2,7
Commerciële beroepen	204.300	21,1	3,2
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	222.900	13,4	2,1
Managers	74.200	16,3	2,5
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	50.800	16,3	2,6
Technische beroepen	193.700	15,4	2,4
ICT-beroepen	28.900	7	1,1
Agrarische beroepen	55.300	28,9	4,3
Zorg en welzijn beroepen	172.500	13,3	2,1
Dienstverlenende beroepen	215.000	27,4	4,1
Transport en logistiek beroepen	275.700	43,4	6,2
Totaal (incl. overig)	1.679.300	18,8	2,9

Bron: ROA (AIS)

Vervolgens kijken we ook binnen beroepsklassen naar de voorspelde vervangingsvraag voor de beroepsgroepen per jaar. Voor de ICT-beroepen, waar de vervangingsvraag kenmerkend laag is omdat de werkenden relatief jong zijn, vinden we dat er met name bij de databank- en netwerkspecialisten mensen vervangen moeten worden (1,8%). ICT-beroepen waarbinnen minder vervangen hoeft te worden zijn zowel software- en applicatieontwikkelaars (1%) als gebruiksondersteuning ICT (1%). Voor de zorg en welzijn beroepen, liggen de jaarlijkse percentages tussen 3% voor verzorgenden, ten opzichte van 1,5% voor de maatschappelijk werkers.

Een beroepsklasse waar de vervangingsvraag tot 2026 veel hoger ligt dan de verwachte vervangingsvraag uit de vorige prognoses tot 2024, is dienstverlenende beroepen (27,4% voor de huidige prognoses ten opzichte van 21,5% voor de vorige prognoses). Vooral de verwachte vervangingsvraag voor kelners en barpersoneel (5,2%) en keukenhulpen (8,3%) is hoog. Dit hangt ook samen met de crisis waarin veel mensen met een tijdelijke en kleine baan in deze beroepen de arbeidsmarkt verlaten hebben. Ten slotte, de grootste geschatte vervangingsvraag per jaar, vinden we bij transport en logistiek beroepen, vooral bij vuilnisophalers en dagbladenbezorgers (10,1%). Aangezien dit

banen zijn die vaak als bijbaan gelden, is het verloop groot. Ook voor laders, lossers en vakkenvullers (7,9%) en chauffeurs van auto's, taxi's en bestelwagens (4,4%), is de vervangingsvraag groot. Dekofficiëren en piloten en bedieners van mobiele machines (1,3%) hebben daarentegen de kleinste verwachte vervangingsvraag per jaar.

Vervangingsvraag naar opleiding

In navolging van tabel 4.3, toont tabel 4.4 de vervangingsvraag per opleidingscategorie. Over alle opleidingen bedraagt de vervangingsvraag tot 2026 in absolute aantallen ruim 1,8 miljoen personen, dat is bijna 200.000 personen meer dan de vorige prognoses. Dit komt neer op gemiddeld 3,1% per jaar ten opzichte van het basisjaar 2019-2020 (vergeleken met 2,9% uit de vorige prognoses tot 2024).

Vervolgens analyseren we de verschillende opleidingscategorieën en zien we binnen het mbo 2 de grootste vervangingsvraag voor de richting zorg en dienstverlening (gemiddeld 4 % per jaar), en de kleinste voor de richting techniek en ICT (0,5%).

Wat betreft het mbo 3, moeten personen uit een afstudeerrichting voedsel, natuur en leefomgeving het vaakst vervangen worden (2,6%). Personen uit een afstudeerrichting handel, ondernemerschap, transport en logistiek en dienstverlening moeten het minst vaak vervangen worden (1% en 1,8%, respectievelijk). Binnen het mbo 3 kunnen de verschillen tussen de opleidingen ook groot zijn wat de vervangingsvraag betreft, zoals bij mbo 3 ICT, media en vormgeving. Binnen deze subsector heeft ICT-ondersteuning een gemiddelde jaarlijkse vervangingsvraag van 0,4%, terwijl mediatechniek een gemiddelde jaarlijkse vervangingsvraag heeft van 3,9%.

Bij het mbo 4 moeten er over het algemeen meer mensen vervangen worden; 3,8% voor de richting techniek, bouw en procesindustrie, en 3,7% voor voedsel, natuur en leefomgeving. Met name de vervangingsvraag is groot voor de opleiding gezondheidszorg en welzijn vergeleken met de andere opleidingsniveaus (inclusief bachelor en master), namelijk 3,6%. De opleiding met de hoogste vervangingsvraag binnen mbo 4 gezondheidszorg en welzijn is verpleegkunde en medische ondersteuning (4,1%).

Tabel 4.4

Vervangingsvraag naar opleidingscategorie, in aantallen en als percentage van de gemiddelde werkgelegenheid over 2019-2020, prognose 2021-2026

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %
mbo2 - economie en maatschappij	11.100	1,4	9
mbo2 - landbouw en natuur	4.500	2,8	18,2
mbo2 - techniek en ICT	3.400	0,5	2,9
mbo2 - zorg en dienstverlening	36.300	4	26,7
mbo3 - economie en administratie	10.500	2	12,6
mbo3 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	4.200	1	6,2
mbo3 - voedsel, natuur en leefomgeving	8.900	2,6	16,5
mbo3 - ICT, media en vormgeving	3.800	2	12,6
mbo3 - techniek, bouw en procesindustrie	22.900	2	12,5
mbo3 - dienstverlening	13.200	1,8	11,6
mbo3 - gezondheidszorg en welzijn	18.800	1,9	11,7
mbo4 - economie en administratie	35.500	1,9	11,8
mbo4 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	20.800	2,3	14,6
mbo4 - voedsel, natuur en leefomgeving	20.200	3,7	24,5
mbo4 - ICT, media en vormgeving	12.700	2,3	14,7
mbo4 - techniek, bouw en procesindustrie	77.600	3,8	25,1
mbo4 - dienstverlening	15.500	1,8	11,4
mbo4 - gezondheidszorg en welzijn	88.300	3,6	23,4
bachelor – dienstverlening	10.500	1,2	7,6
bachelor - economie en recht	61.500	1,7	10,5
bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	18.300	2,4	15,5
bachelor - kunst, taal en cultuur	21.700	2,3	14,5
bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	17.600	3,5	22,7
bachelor - techniek en ICT	90.200	3,7	24,1
bachelor - gezondheidszorg en welzijn	55.500	2,3	14,3
bachelor – onderwijs	58.400	3,3	21,3
master - economie en recht	60.900	2	12,8
master - journalistiek, gedrag en maatschappij	20.500	1,9	12
master - kunst, taal en cultuur	28.400	3,5	23
master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	21.900	3	19,2
master - techniek en ICT	42.700	3,7	24,1
master – gezondheidszorg	33.000	2,6	16,7
master – onderwijs	17.300	3,2	20,8
Totaal (incl. overig, bo, vmbo, mbo 1 en havo/vwo)	1.811.300	3,1	20,2

Bron: ROA (AIS)

Binnen bachelor- en masteropleidingen is de opleidingssubsector met de hoogste vervangingsvraag techniek en ICT, met 3,7% voor zowel bachelor als master. De laagste vervangingsvraag voor bacheloropleidingen is voor de richting dienstverlening (1,2%). Bacheloropleidingen met een relatief hoge vervangingsvraag zijn onder andere elektrotechniek (4,6%); wis-, schei-, natuurkunde en geologie (4,1%) en werktuigbouwkunde (4,1%): dit zijn allemaal opleidingen in de richting techniek en ICT. Ook binnen masteropleidingen heeft binnen de richting techniek en ICT de opleiding werktuigbouwkunde de grootste vervangingsvraag (4,5%), terwijl de master informatica de kleinste heeft (2,6%). Gemiddeld bedraagt de vervangingsvraag voor de masterrichting economie en recht 2%, maar de opleiding marketing en public relations heeft van alle masteropleidingen de laagste vervangingsvraag (0,7%).

4.4 Baanopeningen

De baanopeningen worden bepaald door de (positieve) uitbreidingsvraag en de vervangingsvraag. Het aantal baanopeningen is dan ook verschillend van het aantal vacatures. Aangezien er voorspeld wordt dat er veel meer personen vervangen moeten worden dan dat er uitbreiding van de werkgelegenheid is, speelt de vervangingsvraag een belangrijke rol in het bepalen van het totale aantal baanopeningen.

Baanopeningen naar beroep

Tabel 4.5 toont per beroepsklasse de prognoses voor het aantal baanopeningen in absolute aantallen alsook relatief. In de laatste kolom, wordt het belang van de vervangingsvraag als aandeel van deze baanopeningen getoond. Zoals hierboven aangehaald werd, worden de baanopeningen voornamelijk bepaald door de vervangingsvraag, waardoor dit aandeel gemiddeld 82% is (nb. het aandeel van de vervangingsvraag voor de baanopeningen naar opleidingen is groter). In principe kan het aandeel zelfs oplopen tot bijna 100%, zoals bij de agrarische beroepen.

Voor de periode van 2021 tot 2026, wordt het totaal aantal baanopeningen geschat op iets meer dan 2 miljoen. Deze worden berekend op het meest gedetailleerde niveau, waardoor het niet mogelijk is om de uitbreidings- en vervangingsvraag van de beroepsklassen op te tellen, aangezien het door aggregatie niet mogelijk is een negatieve uitbreidingsvraag voor een bepaald beroep uit te sluiten. Gemiddeld over alle klassen, betekent dit 3,5% van de totale werkgelegenheid in het basisjaar 2019-2020. Slechts 18% is dus te wijten aan de positieve uitbreidingsvraag. Ten opzichte van de vorige versie van dit rapport, zien we dat er minder baanopeningen zijn, wat wijst op een afvlakkende economische ontwikkeling, ook als gevolg van de coronacrisis.

Tabel 4.5

Baanopeningen naar beroepsklasse, in aantallen en als percentage van de werkgelegenheid in 2019-2020, prognose 2021-2026

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. Jaarlijks %	Belang vervangings- vraag %
Pedagogische beroepen	139.600	22	3,4	76
Creatieve en taalkundige beroepen	43.800	19,3	3	90
Commerciële beroepen	231.100	23,8	3,6	88
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	253.600	15,3	2,4	88
Managers	88.300	19,4	3	84
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	62.600	20,1	3,1	81
Technische beroepen	210.900	16,8	2,6	92
ICT beroepen	58.300	14,2	2,2	50
Agrarische beroepen	57.300	29,9	4,5	96
Zorg en welzijn beroepen	205.800	15,9	2,5	84
Dienstverlenende beroepen	246.100	31,4	4,7	87
Transport en logistiek beroepen	284.800	44,8	6,4	97
Totaal (incl. overig)	2.058.300	23	3,5	82

Bron: ROA (AIS)

Net zoals de schattingen van de uitbreidings- en vervangingsvraag sterk kunnen verschillen tussen beroepsklassen, is dit ook het geval voor de baanopeningen. Bij de transport en logistieke beroepen (6,4%), de dienstverlenende beroepen (4,7%), en de agrarische beroepen (4,5%) verwachten we de meeste baanopeningen. Bij transport en logistieke beroepen en agrarische beroepen zien we ook het grootste aandeel van het belang van de vervangingsvraag (respectievelijk 97% en 96%). De uitbreidingsvraag van agrarische beroepen is dan ook negatief (-2.300), wat duidt op een grote uitstroom uit deze beroepsklassen. Naar verwachting is de negatieve uitbreidingsvraag voor technische beroepen nog groter (-43.800), in tegenstelling tot de vorige prognoses tot 2024 waar de uitbreidingsvraag nog sterk positief werd voorspeld (274.100). Deze verandering komt voornamelijk door de krimp in de bouwsector, waardoor het verwachte aandeel van de vervangingsvraag binnen technische beroepen sterk toegenomen is naar 92%.

Een andere opvallende verandering ten opzichte van de vorige prognoses, is dat het aandeel van de vervangingsvraag bij de zorg en welzijn beroepen is toegenomen van een verwachte 49% naar 84%. Dit komt ook mede doordat de uitbreidingsvraag voor zorg en welzijn beroepen naar verwachting lager zal zijn. Daarnaast speelt ook de coronacrisis een rol: door hervatting van de reguliere zorg na de opheffing van contactbeperkende maatregelen zal het ontstane stuwmeer aan achterlopende zorg de werkdruk niet verminderen, wat mogelijk van invloed kan zijn op de uitstroom. De vervangingsvraag kan mogelijk hierdoor de komende jaren ook een belangrijkere rol gaan spelen.

Er lijkt geen duidelijke samenhang te zijn tussen het verwachte aantal baanopeningen en het belang van de vervangingsvraag; er zijn beroepen waarbij veel baanopeningen samengaan met een laag aandeel van de vervangingsvraag, en beroepen waarbij weinig baanopeningen samengaan met een hoog aandeel van de vervangingsvraag.


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 schoolverlaters 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 schoolverlaters 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 ontwikkeling in de verwachte instroom wordt ook vergeleken met de instroom uit het recente verleden (2016-2020). Deze vergelijking wordt gemaakt om verschuivingen in de studiekeuze van scholieren en studenten inzichtelijk te maken, bijvoorbeeld een dalende trend in het aantal scholieren voor bepaalde opleidingen. 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.³⁹

Tabel 4.6 geeft inzicht in de instroom van schoolverlaters op de arbeidsmarkt als onderdeel van het aanbod. Voor de berekening van de instroom is gebruik gemaakt van de OCW Referentieramingen uit 2019 waarbij twee extra jaren gebruikt zijn. In de komende 6 jaar stromen ruim 1,6 miljoen schoolverlaters de arbeidsmarkt in. Dat is 2,8% per jaar van de totale werkgelegenheid over 2019-2020. De tendens van de laatste jaren zet zich ook voort wat betreft de ontwikkeling van de instroom per opleidingsniveau. De trends in de verandering van instroom naar opleidingsniveaus blijven bestaan. Voor het mbo 2- en 3-niveau wordt een afname verwacht van de instroom voor de prognoseperiode ten opzichte van de instroom tussen 2016 en 2020 (behalve voor mbo3 techniek, bouw en procesindustrie). Het mbo 4, en de bachelor en master laten over het algemeen een tegengestelde ontwikkeling zien, namelijk een toename van de instroom.⁴⁰ De instroom

³⁹ De aanname is dat langdurig werklozen geen concurrenten meer vormen voor schoolverlaters (M. de Graaf-Zijl, A. van der Horst & D. van Vuuren (2015), *Langdurige werkloosheid. Afwachten en hervormen*. CPB Policy Brief 2015/11).

⁴⁰ In de afgelopen twintig jaar is de beroepstructuur in Nederland verschoven naar een gemiddelde hoger opleidingsniveau. Vanaf de jaren tachtig bedraagt de stijging van het opleidingsniveau ongeveer 2 opleidingsjaren. Zie: Bijlsma, I., Dijkman, S., Fouarge, D. & Künn-Nelen, A. (2015). *Winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt 1996-2012*. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 31(2), 106-123.



prognoses tonen dat het gemiddelde opleidingsniveau van de werkzame beroepsbevolking de komende jaren verder zal toenemen.

Vanuit het mbo 2 neemt de verwachte instroom op de arbeidsmarkt af tot en met 2026 ten opzichte van de instroom van mbo 2-gediplomeerden de afgelopen vijf jaar. In absolute en relatieve termen is de instroom vanuit het mbo 2 zorg en dienstverlening het grootste. Er stromen tussen 2021 en 2026 41.500 werkenden in met een mbo 2 achtergrond in zorg en dienstverlening, wat 30% van de werkgelegenheid is op de arbeidsmarkt in 2019/2020.

Vanuit het mbo3 wordt een afname van het aantal afgestudeerden geraamd, met uitzondering van techniek, bouw en procesindustrie. De grootste instroom in relatieve zin komt vanuit handel, ondernemerschap, transport en logistiek. In absolute zin is het aantal afgestudeerden van mbo3 zorg en dienstverlening het grootste. Op mbo4 niveau zien we een afname van de instroom vanuit voedsel, natuur en leefomgeving, ICT, media en vormgeving, en techniek, bouw en procesindustrie. Voor economie en administratie, dienstverlening, en zorg en welzijn wordt een toename van de instroom verwacht tot 2026.

Voor het onderwijs geldt dat de geraamde instroom op zowel bachelor- als masterniveau wat iets lager ligt dan afgelopen vijf jaar. Daarmee blijft de instroom achter bij de grote vraag die er is door vervangingen van uittredend onderwijspersoneel. De instroom voor de bachelor en master ICT en techniek neemt licht toe maar is ook gering in relatie tot de vraag.

Tabel 4.6

Instroom op de arbeidsmarkt naar opleidingscategorie, in aantallen en als percentage van de gemiddelde werkgelegenheid in 2019-2020, prognose 2021-2026

	Aantal (6 jr.)	Totaal (6 jr.) %	Gem. jaarlijks %	Feitelijke instroom 2016-2020, gem. jaarlijks %
Mbo2 - economie en maatschappij	24.000	19,4	3,0	3,6
Mbo2 - landbouw en natuur	5.400	21,6	3,3	5,0
Mbo2 - techniek en ICT	21.800	18,6	2,9	3,7
Mbo2 - zorg en dienstverlening	41.500	30,6	4,6	5,8
Mbo3 - economie en administratie	15.300	18,4	2,8	3,2
Mbo3 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	22.800	33,9	5,0	5,7
Mbo3 - voedsel, natuur en leefomgeving	9.600	17,8	2,8	3,4
Mbo3 - ICT, media en vormgeving	8.200	26,8	4,0	4,7
Mbo3 - techniek, bouw en procesindustrie	40.600	22,2	3,4	3,2
Mbo3 - dienstverlening	29.200	25,6	3,9	4,3
Mbo3 - gezondheidszorg en welzijn	45.400	28,2	4,2	4,6
Mbo4 - economie en administratie	61.500	20,4	3,1	3,0
Mbo4 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek	34.700	24,3	3,7	3,7
Mbo4 - voedsel, natuur en leefomgeving	11.100	13,5	2,1	2,3
Mbo4 - ICT, media en vormgeving	37.900	43,8	6,2	6,6
Mbo4 - techniek, bouw en procesindustrie	38.300	12,4	2,0	2,1
Mbo4 - dienstverlening	37.200	27,3	4,1	3,8
Mbo4 - gezondheidszorg en welzijn	125.200	33,2	4,9	4,4
Bachelor - dienstverlening	33.600	24,4	3,7	3,9
Bachelor - economie en recht	121.500	20,7	3,2	3,3
Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij	39.700	33,5	4,9	5,1
Bachelor - kunst, taal en cultuur	38.400	25,5	3,9	3,8
Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	16.800	21,7	3,3	3,0
Bachelor - techniek en ICT	49.700	13,3	2,1	2,0
Bachelor - gezondheidszorg en welzijn	83.400	21,5	3,3	3,5
Bachelor - onderwijs	46.200	16,8	2,6	2,9
Master - economie en recht	95.700	20,0	3,1	3,0
Master - journalistiek, gedrag en maatschappij	39.900	23,3	3,6	3,5
Master - kunst, taal en cultuur	27.700	22,4	3,4	3,3
Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen	32.600	28,6	4,3	3,9
Master - techniek en ICT	34.000	19,2	3,0	2,6
Master - gezondheidszorg	30.600	15,5	2,4	2,4
Master - onderwijs	13.800	16,6	2,6	2,7
Totaal (incl. overig, bo, vmbo en havo/vwo)	1.587.600	17,7	2,8	2,9

Bron: ROA (AIS)

Bijlage A

Centrale begrippen bij de arbeidsmarktprognoses

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.

Publicaties:

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).

Publicaties:

Ineke Bijlsma, Sander Dijksman, 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 dienstverband is overeengekomen. Een arbeidscontract wordt als niet-vast beschouwd als de contractuele termijn van beperkte duur is.

Publicatie:

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 opleidingssubsectoren, 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 arbeidsmarkt-top-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 baan-

openingen 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-Cloodt (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 upgradering van de kwalificatie-eisen. Overigens kan ook een verschuiving van de werkgelegenheid van lagere naar hogere beroepen als een upgraderingsproces 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 nieuwkomers 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). 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 beroepsgroepen⁴¹

Beroepsklasse	Beroepssegment	Beroepsgroep
Pedagogische beroepen	Docenten	Docenten hoger onderwijs en hoogleraren
		Docenten beroepsgerichte vakken secundair onderwijs

⁴¹ Zie: ROA/CBS (2015). *Beroepenindeling ROA-CBS 2014 (BRC 2014)*. Maastricht: ROA-TR-2015/5.

	<p>Sportinstructeurs</p> <p>Leidsters kinderopvang en onderwijsassistenten</p>	<p>Docenten algemene vakken secundair onderwijs</p> <p>Leerkrachten basisonderwijs</p> <p>Onderwijskundigen en overige docenten</p> <p>Sportinstructeurs</p> <p>Leidsters kinderopvang en onderwijsassistenten</p>
Creatieve en taalkundige beroepen	<p>Auteurs en kunstenaars</p> <p>Vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied</p>	<p>Bibliotheacarissen en conservatoren</p> <p>Auteurs en taalkundigen</p> <p>Journalisten</p> <p>Beeldend kunstenaars</p> <p>Uitvoerend kunstenaars</p> <p>Grafisch vormgevers en productontwerpers</p> <p>Fotografen en interieurontwerpers</p>
Commerciële beroepen	<p>Adviseurs marketing, public relations en sales</p> <p>Vertegenwoordigers en inkopers</p> <p>Verkopers</p>	<p>Adviseurs marketing, public relations en sales</p> <p>Vertegenwoordigers en inkopers</p> <p>Winkeliers en teamleiders detailhandel</p> <p>Verkoopmedewerkers detailhandel</p> <p>Kassamedewerkers</p> <p>Callcentermedewerkers outbound en overige verkopers</p>

<p>Bedrijfseconomische en administratieve beroepen</p>	<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>Directiesecretarissen</p> <p>Administratief medewerkers</p> <p>Secretarissen</p> <p>Receptionisten en telefonisten</p> <p>Boekhoudkundig medewerkers</p> <p>Transportplanners en logistiek medewerkers</p>
<p>Managers</p>	<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> <p>Managers productie</p> <p>Managers logistiek</p> <p>Managers ICT</p> <p>Managers zorginstellingen</p>

	Managers horeca, detailhandel en overige diensten	Managers onderwijs Managers gespecialiseerde dienstverlening
	Managers z.n.d.	Managers horeca Managers detail- en groothandel Managers commerciële en persoonlijke dienstverlening Managers z.n.d.
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	Overheidsambtenaren en -bestuurders	Overheidsbestuurders Overheidsambtenaren
	Juristen	Juristen
	Beveiligingswerkers	Politie-inspecteurs Politie en brandweer Beveiligingspersoneel Militaire beroepen
Technische beroepen	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 Productieiders industrie en bouw Procesoperators

	Bouwarbeiders	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 stoffeerders Medewerkers drukkerij en kunstnijverheid
	Elektriciens en elektronicamonteurs	Elektriciens en elektronicamonteurs
	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers	Productiemachinebedieners Assemblagemedewerkers
	Hulpkrachten bouw en industrie	Hulpkrachten bouw en industrie
ICT-beroepen	Specialisten ICT	Software- en applicatieontwikkelaars Databank- en netwerkspecialisten
	Vakspecialisten ICT	

		Gebruikersondersteuning ICT Radio- en televisietechnici
Agrarische beroepen	Tuinders, akkerbouwers en veetelers	Land- en bosbouwers Hoveniers, tuinders en kwekers Veetelers
	Hulpkrachten landbouw	Hulpkrachten landbouw
Zorg- en welzijnberoepen	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
Dienstverlenende beroepen	Medewerkers persoonlijke dienstverlening	Reisbegeleiders

	Schoonmakers en keukenhulpen	Koks Kelners en barpersoneel Kappers en schoonheidsspecialisten Conciërges en teamleiders schoonmaak Verleners van overige persoonlijke diensten Schoonmakers Keukenhulpen
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	<i>ONR2019sector</i>	<i>ONR2019subsector</i>	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 - economie en maatschappij</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - economie en maatschappij</i>
	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - landbouw en natuur</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - landbouw en natuur</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - landbouw en natuur</i>
	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - techniek en ict</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - techniek en ict</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - techniek en ict</i>
	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - zorg en dienstverlening</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - zorg en dienstverlening</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - zorg en dienstverlening</i>
	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - overig</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - overig</i>	<i>Vmbo-b/k, mbo1 - overig</i>
	Vmbo-g/t	<i>Vmbo-g/t</i>	<i>Vmbo-g/t</i>
Havo, vwo	<i>Havo, vwo</i>	<i>Havo, vwo</i>	<i>Havo, vwo</i>
Mbo2	<i>Mbo2 - economie en maatschappij</i>	<i>Mbo2 - economie en maatschappij</i>	<i>Mbo2 - economie en maatschappij</i>

	<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
Mbo3	<i>Mbo3 - economie en maatschappij</i>	<i>Mbo3 - economie en administratie</i>	Mbo3 - financieel-administratieve dienstverlening Mbo3 - secretariële dienstverlening
		<i>Mbo3 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek</i>	Mbo3 - detailhandel en groothandel Mbo3 - transport en logistiek
	<i>Mbo3 - landbouw en natuur</i>	<i>Mbo3 - voedsel, natuur en leefomgeving</i>	Mbo3 - landbouw en dierverzorging Mbo3 - slagerij, bakkerij, versindustrie Mbo3 - tuinbouw en groenvoorziening
	<i>Mbo3 - techniek en ict</i>	<i>Mbo3 - ict, media en vormgeving</i>	Mbo3 - ict-ondersteuning Mbo3 - mediatechniek
		<i>Mbo3 - techniek, bouw en procesindustrie</i>	Mbo3 - bouw en infra

	<i>Mbo3 - zorg en dienstverlening</i>	<i>Mbo3 - dienstverlening</i>	Mbo3 - elektro- en installatietechniek Mbo3 - procestechniek en textiel Mbo3 - werktuigbouwkunde en metaalbewerking
		<i>Mbo3 - gezondheidszorg en welzijn</i>	Mbo3 - horeca Mbo3 - reiniging, sport en toerisme Mbo3 - schoonheids- en haarverzorging Mbo3 - veiligheid
	<i>Mbo3 - overig</i>	<i>Mbo3 – overig</i>	Mbo3 - laboratorium en gezondheidstechniek Mbo3 - verzorgende ig
			Mbo3 - overig
Mbo4	<i>Mbo4 - economie en maatschappij</i>	<i>Mbo4 - economie en administratie</i>	Mbo4 - commerciële dienstverlening Mbo4 - financieel-administratieve dienstverlening Mbo4 - juridisch-administratieve dienstverlening Mbo4 - secretariële en algemene administratieve dienstverlening
		<i>Mbo4 - handel, ondernemerschap, transport en logistiek</i>	Mbo4 - management en ondernemerschap Mbo4 - transport en logistiek
	<i>Mbo4 - landbouw en natuur</i>	<i>Mbo4 - voedsel, natuur en leefomgeving</i>	Mbo4 - landbouw en diervverzorging Mbo4 - slagerij, bakkerij, versindustrie

	<p><i>Mbo4 - techniek en ict</i></p> <p><i>Mbo4 - zorg en dienstverlening</i></p> <p><i>Mbo4 - overig</i></p>	<p><i>Mbo4 - ict, media en vormgeving</i></p> <p><i>Mbo4 - techniek, bouw en procesindustrie</i></p> <p><i>Mbo4 - dienstverlening</i></p> <p><i>Mbo4 - gezondheidszorg en welzijn</i></p> <p><i>Mbo4 - overig</i></p>	<p>Mbo4 - tuinbouw en groenvoorziening</p> <p>Mbo4 - ict- en mediabeheer Mbo4 - mediavormgeving</p> <p>Mbo4 - bouw en infra Mbo4 - elektro- en installatietechniek Mbo4 - procestechniek en textiel Mbo4 - werktuigbouwkunde en metaalbewerking</p> <p>Mbo4 - facilitaire dienstverlening Mbo4 - horeca Mbo4 - schoonheids- en haarverzorging Mbo4 - sport en bewegen Mbo4 - toerisme en recreatie</p> <p>Mbo4 - laboratorium en gezondheidstechniek Mbo4 - pedagogisch werk Mbo4 - sociaal en maatschappelijk werk Mbo4 - verpleegkunde en medische ondersteuning</p> <p>Mbo4 - overig</p>
Hbo-, wo-bachelor	<p><i>Bachelor - economie en maatschappij</i></p>	<p><i>Bachelor - dienstverlening</i></p> <p><i>Bachelor - economie en recht</i></p>	<p>Bachelor - horeca, vrije tijd en faciliteitsmanagement Bachelor - transport en logistiek</p> <p>Bachelor - economie en econometrie</p>

			<p>Bachelor - financieel management en fiscaal recht</p> <p>Bachelor - management, bedrijfs- en personeelwetenschappen</p> <p>Bachelor - marketing en public relations</p> <p>Bachelor - recht</p>
		<i>Bachelor - journalistiek, gedrag en maatschappij</i>	
		<i>Bachelor - kunst, taal en cultuur</i>	<p>Bachelor - communicatie en journalistiek</p> <p>Bachelor - psychologie, sociale en maatschappijwetenschappen</p>
	Bachelor - landbouw en natuur		<p>Bachelor - kunst</p> <p>Bachelor - taal en cultuur</p>
		<i>Bachelor - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen</i>	
	Bachelor - techniek en ict		<p>Bachelor - landbouw, biologie en biochemische technologie</p> <p>Bachelor - wis-, schei-, natuurkunde en geologie</p>
		<i>Bachelor - techniek en ict</i>	
	Bachelor - zorg en onderwijs		<p>Bachelor - bouwkunde, civiele techniek en architectuur</p> <p>Bachelor - chemische technologie</p> <p>Bachelor - elektrotechniek</p> <p>Bachelor - informatica</p> <p>Bachelor - werktuigbouwkunde</p>
		<i>Bachelor - gezondheidszorg en welzijn</i>	
			<p>Bachelor - maatschappelijk werk</p> <p>Bachelor - medische diagnostiek en medische technologie</p> <p>Bachelor - sociaal pedagogisch werk</p> <p>Bachelor - therapie en revalidatie</p> <p>Bachelor - verpleeg- en verloskunde</p>

	<i>Bachelor - overig</i>	<i>Bachelor – onderwijs</i>	Bachelor - lerarenopleiding algemene en beroepsgerichte vakken Bachelor - lerarenopleiding basisonderwijs, speciaal onderwijs en basiseducatie Bachelor - onderwijskunde
		<i>Bachelor – overig</i>	Bachelor - overig
Hbo-, wo-master, doctor	<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 - landbouw en natuur</i>	<i>Master - kunst, taal en cultuur</i>	Master - kunst Master - taal en cultuur
		<i>Master - landbouw, wiskunde en natuurwetenschappen</i>	Master - landbouw, biologie en biochemische technologie Master - wis-, schei-, natuurkunde en geologie
	<i>Master - techniek en ict</i>	<i>Master - techniek en ict</i>	

	<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
Onderwijs overig			Master - overig
	<i>Onderwijs overig</i>	<i>Onderwijs overig</i>	Onderwijs overig

Bijlage C

Verkrijgbare arbeidsmarktinformatie per bedrijfssector, beroepsgroep en opleidingstype

Per bedrijfssector, beroepsgroep of opleidingstype (zie Bijlage B) zijn de hieronder weergegeven variabelen verkrijgbaar. De betreffende arbeidsmarktinformatie is afkomstig uit het Arbeidsmarktinformatiesysteem (AIS) van het ROA.

onderwerp	sector	beroeps- groep	opleidings- type
actuele arbeidsmarktinformatie, gemiddelde 2019-2020			
aantal - werkenden	x	x	x
aantal - werkenden in arbeidsvolume	x	x	x
percentage - vrouwen	x	x	x
percentage - niet-westerse allochtonen	x	x	x
aantal - gemiddelde leeftijd	x	x	x
percentage - jongeren (15-29)	x	x	x
percentage - ouderen (55-74)	x	x	x
percentage - vast dienstverband	x	x	x
percentage - flexibel werk	x	x	x
percentage - zelfstandig	x	x	x
aantal - gemiddeld aantal uren werk per week	x	x	x
percentage - deeltijd arbeid, minder dan 12 uur	x	x	x
percentage - deeltijd arbeid, 12 tot 20 uur	x	x	x
percentage - deeltijd arbeid, 20 tot 35 uur	x	x	x
percentage - voltijd arbeid, 35 uur en meer	x	x	x
percentage - overwerk	x	x	x
percentage - midden- en kleinbedrijf	x	x	x
percentage - trainingsintensiteit, < 6 maanden	x	x	x
percentage - trainingsintensiteit, >= 6 maanden	x	x	x
percentage - student/scholier	x	x	x
aantal - potentiële beroepsbevolking			x
aantal - gemiddeld bruto uurloon (SSB2020)		x	x
aantal - loonrisico, aantal euro per uur		x	x
percentage - opleidingsachtergrond basisonderwijs	x	x	
percentage - opleidingsachtergrond vmbo	x	x	
percentage - opleidingsachtergrond vmbo tl/gl	x	x	
percentage - opleidingsachtergrond havo/vwo	x	x	

percentage - opleidingsachtergrond mbo 2	x	x	
percentage - opleidingsachtergrond mbo 3	x	x	
percentage - opleidingsachtergrond mbo 4	x	x	
percentage - opleidingsachtergrond bachelor	x	x	
percentage - opleidingsachtergrond master	x	x	
percentage - werkzame beroepsbevolking			x
percentage - werkloze beroepsbevolking			x
percentage - bruto arbeidsparticipatie			x
percentage - netto arbeidsparticipatie			x
arbeidsmarktprognoses tot 2026			
percentage en aantal- verwachte uitbreidingsvraag tot 2026	x	x	x
percentage en aantal- verwachte vervangingsvraag tot 2026		x	x
percentage en aantal- verwachte baanopeningen tot 2026		x	x
percentage en aantal- verwachte instroom van schoolverlaters tot 2026			x
indicator - ITKB toekomstige knelpunten beroepsgroep in 2026		x	
indicator - ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2026			x
indicator - ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2026			x
indicator - loopbaanperspectief		x	x
indicator - uitwijkmogelijkheden naar beroepsgroep	x		x
indicator - uitwijkmogelijkheden naar sector		x	x
indicator - substituiemogelijkheden naar opleidingstype		x	
indicator - conjunctuurgevoeligheid	x	x	x
indicator - concurrentieindex naar opleiding			x
arbeidsmarktuitskomsten 2017			
percentage en aantal- werknemer			x
percentage en aantal- zelfstandig			x
percentage en aantal- uitkering			x
percentage en aantal- student/scholier			x
percentage en aantal- overig			x
aantal - werknemer, gemiddeld bruto uurloon (SBB2018)			x
actuele arbeidsmarktinformatie, gemiddelde 2019-2020			
percentage - belangrijkste beroep per opleiding			x
percentage - belangrijkste sector per opleiding			x
percentage - belangrijkste opleiding per beroep		x	
percentage - belangrijkste sector per beroep		x	
percentage - belangrijkste opleiding per sector	x		
percentage - belangrijkste beroep per sector	x		
schoolverlatersgegevens 2019			
percentage - participatie in vervolgopleiding, studie			x
percentage - participatie in vervolgopleiding, BBL			x
percentage – werkloosheid			x
percentage - intredewerkloosheid van 4 maanden of langer			x
percentage - vast dienstverband			x

percentage - flexibel werk			X
percentage - deeltijd arbeid, minder dan 12 uur			X
percentage - deeltijd arbeid, 12 tot 20 uur			X
percentage - deeltijd arbeid, 20 tot 35 uur			X
percentage - voltijd arbeid, 35 uur en meer			X
aantal - gemiddelde leeftijd			X
percentage - buiten de vakrichting			X
percentage - onderbenutting			X
percentage - spijt van de gevolgde opleiding			X
aantal - gemiddeld bruto maandloon			X
aantal - gemiddeld aantal uren per week			X
percentage - midden- en klein bedrijf			X
percentage - niet-westerse allochtonen			X
leerlingen 2020-2021 en gediplomeerden 2019-2020			
aantal – leerlingen			X
percentage en aantal- leerlingen – vrouw			X
percentage en aantal- leerlingen – BBL			X
percentage en aantal- leerlingen - deeltijd/duaal in hoger onderwijs			X
aantal – gediplomeerden			X
percentage en aantal- gediplomeerden – vrouw			X
percentage en aantal- gediplomeerden – BBL			X
percentage en aantal- gediplomeerden - deeltijd/duaal in hoger onderwijs			X
vacaturegegevens 2015-2016			
percentage – vacatures	X		
percentage - bedrijven met vacatures	X		
percentage - bedrijven met vacatures - langer dan 3 maanden open	X		
percentage - bedrijven met vacatures - moeilijk vervulbaar	X		
arbeidsomstandigheden 2016			
percentage - stank, lawaai, tocht of hoge/lage temperaturen	X		
percentage - werken met gevaarlijke stoffen	X		
percentage - werken onder gevaarlijke omstandigheden	X		
percentage - lichamelijk zwaar werk	X		
percentage - geestelijk zwaar werk	X		
percentage - emotioneel zwaar werk	X		
percentage - agressie op de werkplek	X		
percentage - herhaling van dezelfde eenvoudige werkzaamheden	X		
percentage - werken met mensen (patiënten, cliënten, enz.)	X		
percentage - werk buiten mijn vak of beroep	X		
percentage - zelf begintijd of eindtijd bepalen	X		
percentage - werk in ploegendienst of wisselende diensten	X		
percentage - werk met onregelmatige werktijd, door werkgever/opdrachtgever	X		

percentage - werken in nachtdienst	X		
percentage - werken op zaterdag	X		
percentage - werken op zondag	X		
percentage - zelf bepalen waar u werkt (thuis, werkg/ opdrachtgever, elders)	X		
verwachte knelpunten			
indicator - knelpunten in de personeelsvoorziening naar bedrijfssector in 2026	X		
indicator - knelpunten in de beroepsgroepen naar bedrijfssector in 2026	X		
kernvaardigheden 2012			
percentage - gebruikt computer op het werk	X	X	
score - taalvaardigheid	X	X	
score - rekenvaardigheid	X	X	
score - probleemoplossend vermogen in digitale omgevingen	X	X	