

ARBEIDSMARKTKRAPTE

ANALYSE EN OPLOSSINGSRICHTINGEN
ARBEIDSMARKTKRAPTE IN DE TECHNIEK- EN
ENERGIESECTOR

RAPPORT

seo • economisch onderzoek

AUTEURS

BAS TER WEEL, ASTRID LENSINK

IN OPDRACHT VAN

VNO-NCW EN MKB NEDERLAND

AMSTERDAM, JUNI 2022

Samenvatting

Er bestaan zorgen over arbeidsmarktkrapte en de gevolgen daarvan voor het realiseren van maatschappelijke en economische transitie. Dit onderzoek laat zien dat de krapte in de techniek- en energiesector tot en met 2030 blijft bestaan. Een aantal mogelijke oplossingsrichtingen wordt doorgerekend.

Het beschikbare arbeidsaanbod is met 2 mln. personen gegroeid naar ruim 9,5 mln. in de periode 1997-2022. Een toename groei naar 9,8 mln. personen in 2025 is voorzien, maar daarna vlakt de groei af. In 2030 is het arbeidsaanbod gelijk aan ruim 9,9 mln. Dit betekent dat de min of meer constante groei van het arbeidsaanbod in de afgelopen 25 jaar verdwijnt vanaf het midden van de jaren '20. Tegelijkertijd is de bruto participatiegraad gestegen van 64 naar 72 procent. Deze participatiegraad stijgt verder tot bijna 74 procent in 2026, waarna verdere autonome stijging niet meer is te verwachten. De voornaamste reden voor het afvlakkende arbeidsaanbod is een kleinere instroom van jongeren die na het afronden van hun opleiding de arbeidsmarkt betreden en een grotere uitstroom van ouderen die de pensioengerechtigde leeftijd bereiken.

De techniek- en energiesector zijn relatief conjunctuurgevoelige sectoren. De huidige positieve stand van de economie leidt tot een relatief hoge arbeidsvraag, maar in een afkoelende economie daalt deze vaak sterker dan in andere sectoren. Voor de periode tot en met 2030 raamt het CPB een oplopende werkloosheid van gemiddeld 4,2 procent in de periode 2018-2021 naar 4,4 procent in de periode 2022-2025 en zelfs 5,3 procent in de periode 2026-2030. Tegelijkertijd neemt de economische groei af naar een relatief laag niveau van 1,2 procent per jaar in de periode 2026-2030. Deze geleidelijk afkoelende economische ontwikkeling in Nederland remt in het komende decennium langzaam de arbeidsvraag in de techniek- en energiesector waar het gaat om vervangingsvraag. De totale werkgelegenheid in deze sectoren stijgt van 1,3 naar 1,5 mln. in de periode 2015-2030. Vooral vanaf 2025 is er door de economische groei van 1,2 procent en het oplopende begrotingstekort niet of nauwelijks sprake van een groei van de werkgelegenheid in de techniek- en energiesector.

De arbeidsvraag in de techniek- en energiesector blijft hoog. Het aantal geraamde vacatures blijft groot wat vooral wordt veroorzaakt door een positieve vervangingsvraag in de periode tot en met 2030. Het aantal vacatures vanaf 2025 blijft hoger dan bij vergelijkbare werkloosheidsniveaus eerder, wat veroorzaakt wordt door een relatief hoge uitstroom en geringe instroom. Deze arbeidsvraag wordt verder aangewakkerd door uitbreidingsinvesteringen. Op basis van de netto intensivering in het regeerakkoord is berekend wat dit betekent voor de extra vraag naar arbeid. In totaal gaat het om bijna 150 dzd. extra banen tot en met 2030. Gezien de totale werkgelegenheid in de techniek en energiesector (1,5 mln.) is dit een uitbreidingsvraag van 10 procent. Als gevolg van deze uitbreidingsvraag blijft de krapte daarom zeer fors tot en met 2025 en daalt deze licht tot en met 2030, terwijl deze op basis van de afkoelende conjunctuur verder zou dalen.

Oplossingsrichtingen bestaan uit het verhogen van de arbeidsproductiviteitsgroei, het scholen en behouden voor de sector van meer jongeren en arbeidsmigratie. Berekeningen van de effecten van maatregelen om dit te realiseren geven aan dat hiermee slechts een deel van de arbeidsmarktkrapte wordt opgelost.

Inhoudsopgave

Samenvatting	i
Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	1
2 Probleemanalyse	2
2.1 Totale arbeidsaanbod en participatie tot en met 2030	2
2.2 Samenstelling en stromen van werkenden	3
2.3 Decompositie van stromen, 2010-2020	6
3 Raming van de vervangingsvraag	11
3.1 Werkgelegenheidsraming tot en met 2030	11
3.2 Raming van de arbeidsmarktstromen	12
3.3 Raming van arbeidsmarktkrapte	14
4 Raming uitbreidingsvraag en mismatch	18
4.1 Extra vraag naar technisch geschoolde werkenden	18
4.2 Ander type vraag	20
5 Mogelijke oplossingsrichtingen	23
5.1 Productiviteitsgroei	23
5.2 Scholing van meer jongeren	23
5.3 Behouden van werkenden	24
5.4 Arbeidsmigratie	24
Bijlage A In- en uitstroom naar/van sectoren	25

1 Inleiding

Werkgevers maken zich zorgen over arbeidsmarktkrapte en de gevolgen die dit heeft om de maatschappelijke en economische transitie te realiseren. Het gaat vooral om krapte in de techniek- en energiesector. Dit onderzoek brengt de krapte tot en met 2030 in beeld en geeft inzicht in een aantal oplossingsrichtingen.

Arbeidsmarktkrapte ontstaat aan de vraagkant van de arbeidsmarkt vanwege een hogere vervangingsvraag door bijvoorbeeld pensionering van babyboomers, door uitbreidingsvraag als gevolg van een hogere vraag naar producten en diensten die samenhangen met de maatschappelijke en economische transitie en door een verschuiving van de vraag richting andere (delen van) sectoren en beroepen. Aan de aanbodkant is de instroom van jongeren op den duur lager dan de vervangings- en uitbreidingsvraag in de techniek- en energiesector en passen hun opleidingen niet altijd bij de gevraagde kennis en vaardigheden. Daarnaast komt het benutten van werklozen en vooral mensen die op dit moment niet tot de beroepsbevolking behoren moeizaam tot stand. Deze twee groepen zijn op termijn waarschijnlijk ook niet zonder extra investeringen inzetbaar in de techniek- en energiesector. Ten slotte is er in- en uitstroom in/uit de techniek- en energiesector van en naar andere sectoren, omdat er in meerdere sectoren vraag naar technisch geschoold personeel is. Extra instroom in de techniek- en energiesector vanuit andere sectoren is daarom niet eenvoudig en waarschijnlijk onvoldoende om de uitbreidingsvraag te bedienen.

Dit onderzoek valt in twee delen uiteen:

- een analyse van de arbeidsmarktknelpunten met nadruk op die in de techniek- en energiesector; en
- oplossingsrichtingen om deze knelpunten aan te pakken.

De techniek en energiesector zijn als volgt gedefinieerd. Het gaat om energie en delfstoffenwinning (sector 6-9 en 35-39), voedings- en genotsmiddelenindustrie (10-12), overige industrie (13-18 en 31-33), chemische industrie (19-23), metaalindustrie (24-30) en bouw (41-43). De ICT-sector (62-63) hoort volgens de definitie van het Techniekpact ook bij de techniek, maar wordt buiten beschouwing gelaten als technische sector. De reden hiervoor is dat ICT'ers - nog meer dan technisch geschoolde werkenden - in alle sectoren van de Nederlandse economie werkzaam zijn.

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In de volgende paragraaf volgt de probleemanalyse met daarin de huidige stand van zaken en een beeld tot en met 2030. In Paragraaf 3 en 4 worden de vervangingsvraag en uitbreidingsvraag geanalyseerd. Paragraaf 5 bespreekt een aantal oplossingsrichtingen.

2 Probleemanalyse

De Nederlandse arbeidsmarkt is op dit moment erg krap. De groei van het arbeidsaanbod vlakkt de komende periode af, waardoor krapte blijft bestaan.

De probleemanalyse richt zich op het in kaart brengen van de stand van zaken en stromen op de Nederlandse arbeidsmarkt. Dit betreft een analyse van de vraag- en aanbodkant van de arbeidsmarkt. Deze analyse is integraal en omvat het huidige aanbod en een schatting van het toekomstige aanbod tot en met 2030. Het onderzoek wordt uitgevoerd met CBS Microdata die beschikbaar zijn via remote access faciliteiten, aangevuld met openbare gegevens van CBS Statline, ramingen van het CPB en onderzoeksrapporten en -gegevens van brancheorganisaties en onderzoeksbureaus.

2.1 Totale arbeidsaanbod en participatie tot en met 2030

Het potentiële arbeidsaanbod bestaat volgens de CBS-definitie uit alle mensen tussen de 15 en 75 jaar.¹ Dat zijn er in Nederland 13,2 mln. (eind 2021). Zij bieden zich niet allemaal aan op de arbeidsmarkt, omdat bijvoorbeeld een deel nog een opleiding volgt en een ander deel al met pensioen is. Volgens de CBS-definitie behoren personen uit het potentiële arbeidsaanbod die geen betaald werk hebben, niet recent naar werk hebben gezocht of daarvoor niet direct beschikbaar zijn, niet tot de beroepsbevolking. Zo vallen mensen die op zoek zijn naar werk maar niet onmiddellijk beschikbaar zijn en mensen die beschikbaar zijn voor werk maar recentelijk niet hebben gezocht (opgeteld 0,4 mln.) niet in de categorie beroepsbevolking. Mensen uit het potentiële arbeidsaanbod die op korte termijn beschikbaar zijn om te werken of recent naar werk hebben gezocht behoren wel tot de beroepsbevolking. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om werklozen, dat wil zeggen mensen die beschikbaar zijn én recent hebben gezocht (0,4 mln.).

Het totale beschikbare arbeidsaanbod bestaat uit werkenden en werklozen – dat zijn 9,4 mln. personen (eind 2021). Werkenden (8,9 mln.) worden in de analyse naar twee-digit sectoren gesorteerd, zodat een beeld ontstaat van het aantal werkzame personen in de techniek- en energiesector.² Het toekomstige aanbod wordt afgeleid uit een aantal stromen op macroniveau, waarbij de prognose van het CPB over het arbeidsaanbod tot en met 2030, op basis van de bevolkingsprognose van het CBS,³ wordt gevolgd als verandering van de (beroeps)bevolking en de participatie van die (beroeps)bevolking.⁴ Deze prognose van het Nederlandse arbeidsaanbod bevat de arbeidsaanbodeffecten van de in het coalitieakkoord aangekondigde beleidsmaatregelen om de omvang van het arbeidsaanbod en de arbeidsmarktparticipatie verder te stimuleren.

¹ De definitie heeft betrekking op personen die in Nederland wonen (exclusief de institutionele bevolking). De gegevens worden gepresenteerd voor de bevolking van 15 tot 75 jaar. Bij betaald werk gaat het om werkzaamheden ongeacht de arbeidsduur.

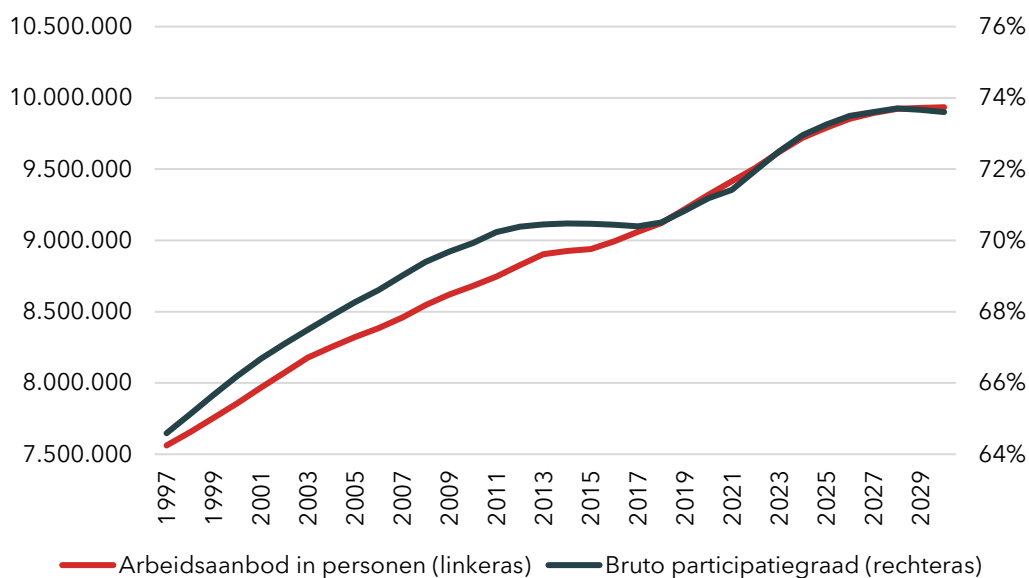
² Het is in Nederland niet mogelijk om een integraal beeld van beroepen te krijgen. De Enquête Beroepsbevolking is een enquête onder ruim 6.000 huishoudens met informatie over beroepen, maar biedt onvoldoende houvast om de gehele arbeidsmarkt naar beroep in beeld te brengen.

³ Deze prognose is gemaakt van de bevolking van Nederland op 1 januari naar leeftijd en bevolkingsontwikkeling: het aantal levend geboren kinderen, het aantal overledenen, de buitenlandse migratie en de bevolkingsgroei. Daarnaast bevat de prognose de demografische druk, het totaal vruchtbaarheidscijfer per vrouw en de levensverwachting bij geboorte naar geslacht.

⁴ De projectie is door het CPB ([link](#)) gemaakt met behulp van het arbeidsaanbodmodel dat in gebruik is vanaf de MEV 2020 (september 2019) en de MLT 2022-2025 (november 2019). Technisch is aangenomen dat de outputgap sluit in 2030.

De totale bevolking in de leeftijden 15 tot 75 jaar groeit van 13,2 mln. personen in 2021 (laatste realisatiejaar) tot 13,5 mln. personen in 2025 en 13,6 mln. in 2030. Gedurende de periode 2022-2025 groeit de bevolking in deze leeftijdsklasse met gemiddeld 0,3 procent per jaar en in de periode 2026-2030 daalt de groei naar gemiddeld 0,2 procent per jaar. De beroepsbevolking stijgt tot 9,8 mln. personen in 2025 (1,0 procent toename per jaar) en ruim 9,9 mln. in 2030 (0,3 procent toename per jaar). In deze periode stijgt de bruto participatiegraad van 71,4 procent (2021) naar 73,3 procent in 2025 en 73,6 procent in 2030. Figuur 2.1 vat deze trends samen in het arbeidsaanbod dat beschikbaar is om te werken (linkeras) en de bruto participatiegraad (rechteras) die aangeeft welk deel van de totale bevolking in de leeftijden 15 tot 75 jaar participeert.

Figuur 2.1 Groei van het arbeidsaanbod en participatie vlakkt af



Bron: CPB, raming structureel arbeidsaanbod en participatiegraad

Wat opvalt in Figuur 2.1 is dat het arbeidsaanbod gestaag groeit vanaf 1997 en dat deze groei na 2025 afneemt en een plateau lijkt te bereiken vanaf het einde van de jaren '20. Verder valt op dat de bruto participatiegraad (het aandeel van de beroepsbevolking in de totale bevolking van 15 tot 75 jaar) in de periode tot 2011 stijgt en daarna tot 2019 op hetzelfde niveau blijft. In de jaren '20 stijgt de participatie (voor een groot deel door het verhogen van de pensioengerechtigde leeftijd), maar vlakkt de groei net als die van het arbeidsaanbod af en bereikt het een plateau aan het einde van de jaren '20.

De min of meer constante groei van het aantal beschikbare werkenden die de afgelopen 25 jaar zichtbaar is geweest, verdwijnt vanaf het midden van de jaren '20. Tegelijkertijd is de bruto participatiegraad (na stilstand tijdens de grote recessie en de daaropvolgende eurocrisis) gestegen van 64 naar 72 procent. Verdere autonome stijging van de participatiegraad is vanaf 2025 niet meer te verwachten.

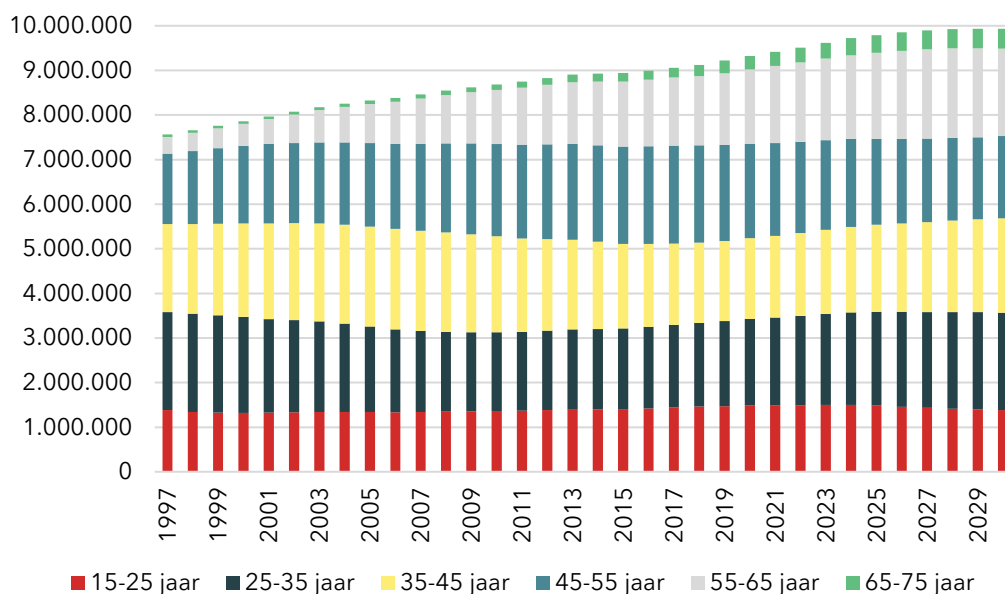
2.2 Samenstelling en stromen van werkenden

Het totale arbeidsaanbod en de arbeidsparticipatie passen zich voortdurend aan door conjuncturele dynamiek en als gevolg van samenstellingsveranderingen in het aanbod. Een beeld van de samenstelling van het arbeidsaanbod

en de stromen van mensen op de arbeidsmarkt is van belang om de vervangingsvraag te meten en te duiden. In deze paragraaf lichten we elke stroom uit onze analyse toe.

Een belangrijke eerste stroom van personen die wordt toegevoegd aan het arbeidsaanbod bestaat uit mensen die op dit moment in het beroepsonderwijs en op universiteiten hun studie volgen en op korte termijn de arbeidsmarkt betreden. Zij worden bij instroom toegewezen aan en naar rato verdeeld over sectoren. Deze verdeling volgt de stromen van de afgelopen tien jaar, waarbij bijvoorbeeld niet alle mensen met een technische opleiding in de technische sectoren aan het werk gaan; in de praktijk gaat ongeveer de helft van de mensen met een technische opleiding na het afronden van de onderwijsperiode in de technische sectoren aan de slag.⁵ Op basis van het toekomstige aanbod (dat zijn personen die nu een opleiding volgen in het beroepsonderwijs en aan universiteiten) is het mogelijk een prognose tot en met 2025 te maken. Deze prognose maakt gebruik van alle personen die nu in het beroepsonderwijs en aan universiteiten staan ingeschreven. Deze prognose wordt lineair doorgetrokken tot en met 2030.

Figuur 2.2 Samenstelling van het arbeidsaanbod verandert



Bron: CPB, raming structureel arbeidsaanbod

De CPB-prognose van de samenstelling van het arbeidsaanbod naar leeftijd is weergegeven in Figuur 2.2. De totalen komen overeen met het arbeidsaanbod in Figuur 2.1. Als 2020 met 2030 wordt vergeleken dan valt op dat het aantal jongeren in de beroepsbevolking in de leeftijd 15-25 jaar daalt van 1,5 mln. naar 1,4 mln. Het aantal personen in de beroepsbevolking in de leeftijden 25-35 en 35-45 jaar neemt toe (met respectievelijk 230 dzd. en 300 dzd.), terwijl het aantal personen in de leeftijd 45-55 jaar afneemt met 270 dzd. In de leeftijdscategorie 55-65 jaar is een stijging van 300 dzd. personen zichtbaar en de groep 65-75 jaar neemt met 150 dzd. toe tot 450 dzd. personen. De toename van de participatie van de twee laatste groepen is het gevolg van beleid om langer door te werken en een samenstellingseffect omdat deze groep in absolute omvang groeit.

⁵ Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten (wat betreft doorstroom van onderwijs naar sector) is het belangrijk bewust te zijn dat onder technische opleidingen wel ICT-gerelateerde opleidingen vallen, maar dat de ICT-sector niet als technische sector is meegenomen. Daarnaast gaan veel technici wel een technisch beroep uitoefenen, maar zijn zij niet noodzakelijk werkzaam in de technische sector.

Een tweede stroom bestaat uit het aantal personen dat uittreedt omdat de pensioengerechtigde leeftijd wordt bereikt. Het deel van de bevolking dat uittreedt neemt als gevolg van een vergrijzende beroepsbevolking toe, maar daar staat tegenover dat de participatie van de groep werkenden in de leeftijd 65-75 jaar verder stijgt – zie Figuur 2.2. In 2010 behoren 130 dzd. van de 1,4 mln. personen tussen de 65 en 75 jaar tot de beroepsbevolking. In 2020 zijn dit er 278 dzd. op 1,9 mln., wat een stijging van de participatie in deze groep van 9,3 naar 14,4 procent betekent. De CPB-prognose geeft aan dat dit percentage stijgt tot 20,7 procent (450 dzd. personen) in 2030, waarmee het aandeel werkenden in deze leeftijdsgroep in 20 jaar tijd meer dan verdubbeld is.

Een derde stroom betreft de instroom in de arbeidsmarkt vanuit werkloosheid en inactiviteit en omgekeerd de uitstroom van de arbeidsmarkt naar werkloosheid en inactiviteit. Op dit moment (eind 2021) behoren 3,8 mln. mensen in de leeftijd 15-75 jaar niet tot de beroepsbevolking. Van deze groep heeft 3,4 mln. niet gezocht en is ook niet beschikbaar voor werk; 0,2 mln. van deze groep zou wel graag aan het werk willen. Verder hebben 0,4 mln. mensen gezocht (maar zijn niet meteen beschikbaar) of zijn beschikbaar voor werk (maar hebben niet gezocht). De groep van in totaal 3,8 mln. mensen die niet tot de beroepsbevolking wordt gerekend is vanaf 2008 relatief stabiel qua omvang en schommelt tussen de 3,9 en 3,6 mln. De groep met een relatief kleine afstand tot de arbeidsmarkt zou aan het werk moeten kunnen, zeker in een krappe markt zoals we die nu kennen. De groep is echter heterogeen van samenstelling en lijkt ook in deze krappe arbeidsmarkt niet snel te slinken. Het is daarom niet te verwachten dat dit deel van de beroepsbevolking zonder forse beleidsinspanning en prikkels aan het werk komt.

Een vierde stroom is de stroom vanuit het buitenland naar Nederland in de vorm van arbeidsmigranten en vice versa. Deze stroom meten we door te kijken naar immigranten die kort na aankomst in Nederland aan de slag gaan in de technische sector en naar emigranten die na werkzaam te zijn geweest in de technische sector Nederland verlaten. Aan de instroomkant is er vanaf 2011 een lichte toename van het aantal arbeidsmigranten zichtbaar. Deze instroom vertoonde een dip rond 2013 (als gevolg van de financiële en eurocrisis) en in 2020 (als gevolg van de lockdowns door COVID-19). De laatste drie jaren ligt de instroom van arbeidsmigranten rond de 5.000-6.500 per jaar. Het is waarschijnlijk dat het daadwerkelijke aantal hoger is, omdat enkel migranten van wie de verwachting is dat ze langer dan vier maanden in Nederland blijven en daarnaast in Nederland ingeschreven staan als migrant zijn geïdentificeerd in de beschikbare CBS Microdata. De uitstroom van migranten is redelijk constant en ligt tussen de 3.000-4.000 personen. Ook hier is om dezelfde reden een onderschatting van het werkelijke aantal emigranten waarschijnlijk.

Ten slotte is er een stroom die bestaat uit mensen die veranderen van baan tussen sectoren. Deze stroom geeft op langere termijn een beeld van de verandering van de structuur van de economie en op kortere termijn inzicht in de conjuncturele situatie. In- en uitstroom in en uit de techniek- en energiesector meten we door te kijken hoeveel werknemers het ene jaar in de technische sectoren werkzaam zijn en een jaar later in niet-technische sectoren werkzaam zijn (uitstroom) en vice versa (instroom). Het aantal mensen dat de technische sector instroomt vanuit een andere sector ligt de afgelopen jaren tussen de 82 en 98 dzd. per jaar. Deze groep bestaat voor ongeveer 40 procent uit uitzendkrachten. Hetzelfde geldt voor de uitstroom, deze lag in de periode 2018-2020 tussen de 74 en 79 dzd. personen. Van dit aantal was ca. 30 procent uitzendkracht. Naast de groep uitzendkrachten, is sprake van een forse stroom tussen de techniek- en energiesector en de groot- en detailhandel. Zowel de instroom naar als de uitstroom uit deze sector ligt rond de 20 tot 25 procent van de totale stromen.

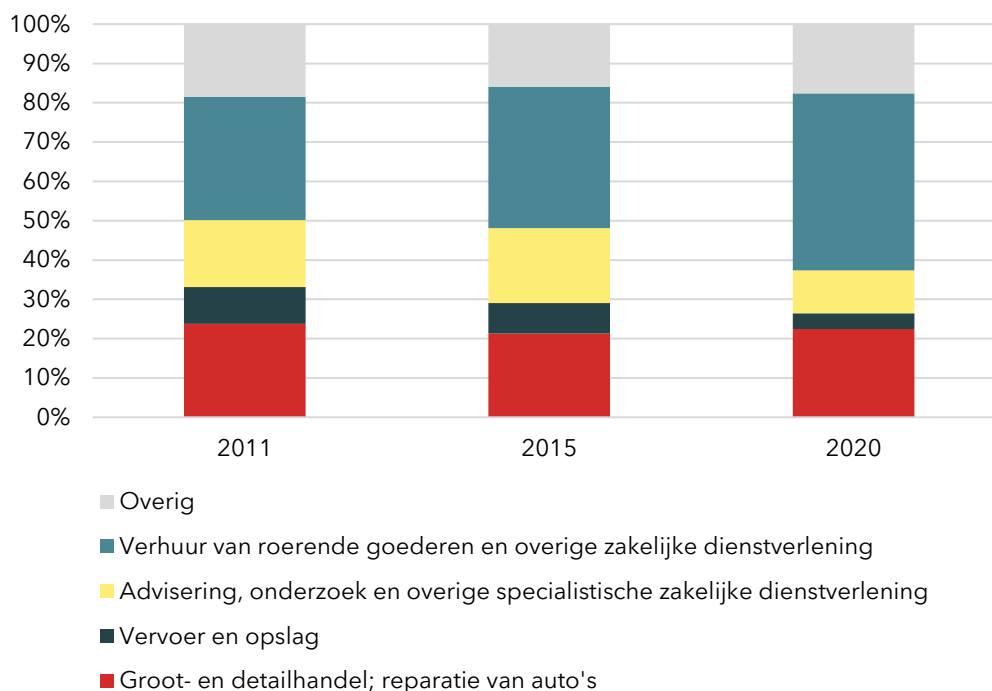
2.3 Decompositie van stromen, 2010-2020

De verschillende stromen kunnen in meer detail worden weergegeven. In deze paragraaf wordt dit gedaan voor de instroom, uitstroom en naar sector. In Bijlage A wordt een overzicht voor de afzonderlijke sectoren gepresenteerd.

Instroom

De jaarlijkse instroom in de techniek- en energiesector bestaat vooral uit personen die vanuit andere sectoren in de techniek- en energiesector gaan werken. Figuur 2.3 geeft voor 2011, 2015 en 2020 aan uit welke sectoren de instroom afkomstig is, waarbij de categorie overige bestaat uit een verzameling van sectoren. De voornaamste instroom is afkomstig uit de sector 'Verhuur van roerende goederen en overige zakelijke dienstverlening'. Hieronder valt 'Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus en personeelsbeheer' wat veruit het grootste instroomaandeel heeft in deze sector. Verder is veel instroom afkomstig uit meer onderzoeksgerelateerde sectoren en de gespecialiseerde dienstverlening. Waarschijnlijk gaat het hier om mensen met een technische achtergrond. Ook de instroom uit de groot- en detailhandel is relatief groot, vooral waar het gaat om reparatie van auto's. Ook dit zijn waarschijnlijk relatief technisch geschoolde mensen. Verder valt op dat de instroom vanuit de sector 'Vervoer en opslag' hoog is. Over de afgelopen tien jaren valt op dat het aandeel van de instroom dat afkomstig is uit de sub-sector 'Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus en personeelsbeheer' groeit en dat het aandeel uit de sector 'Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening' krimpt.

Figuur 2.3 Instroom vanuit betrekking van buiten de techniek- en energiesector

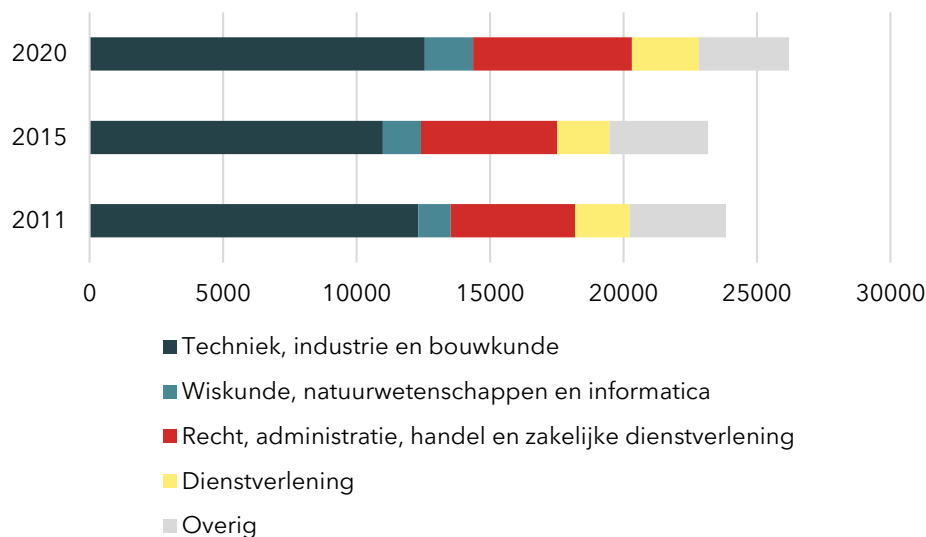


Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata. Onder de categorie 'overig' vallen de sectoren met SBI sectie code A + I t/m L + O t/m U

Een decompositie van de instroom naar type opleiding is voor dezelfde jaren weergegeven in Figuur 2.4. Het gaat om instroom van mensen die het jaar voorafgaand aan de meting nog in het beroepsonderwijs of aan universiteiten een opleiding volgden. De conjuncturele ontwikkeling is zichtbaar in de instroom, waarbij deze het laagst is in 2015

toen het economisch gezien minder goed ging. Ongeveer de helft van de instroom heeft een opleiding in het segment Techniek, industrie en bouwkunde en ook een substantieel deel een opleiding in het segment Recht, administratie, handel en zakelijke dienstverlening. Andere instroom uit relatief technische opleidingen bestaat uit Wiskunde en natuurwetenschappen, Informatica en Landbouw, diergeneeskunde en -verzorging.

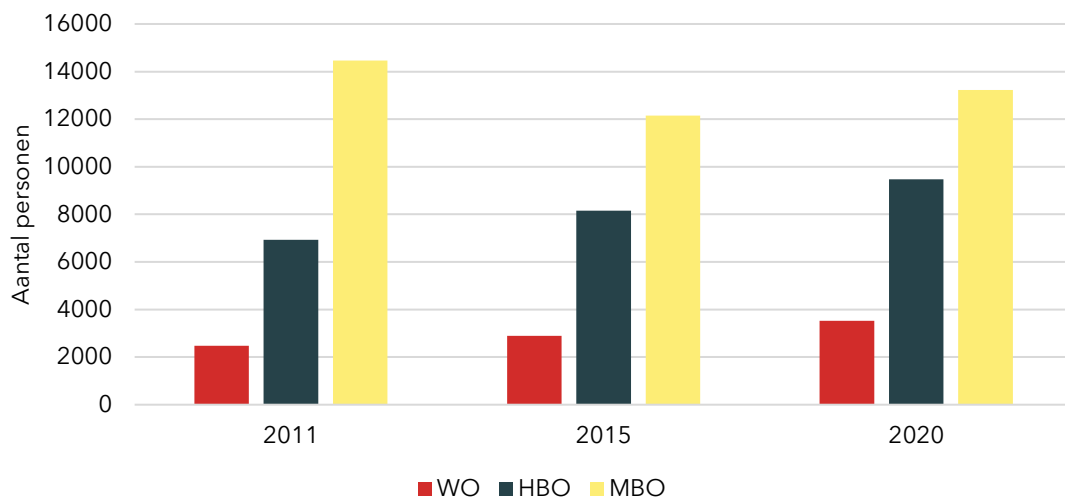
Figuur 2.4 Instroom is voor een belangrijk deel technisch geschoold



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata. Onder de categorie 'overig' vallen de studierichtingen 'algemeen', 'onderwijs', 'vormgeving, kunst, talen en geschiedenis', 'journalistiek, gedrag en maatschappij', 'landbouw, diergeneeskunde en -verzorging', 'gezondheidszorg en welzijn', en 'onbekend'. De studierichtingen 'wiskunde, natuurwetenschappen' en 'informatica' zijn in deze grafiek samen opgenomen als 'wiskunde, natuurwetenschappen en informatica'.

Figuur 2.5 geeft een decompositie van de instroom naar opleidingsniveau. Deze instroom is op dezelfde manier gemeten als de instroom vanuit het type opleiding; het opleidingsniveau van de opleiding die instromers vanuit het onderwijs hadden een jaar voorafgaand aan de meting. Wat opvalt is dat het aandeel van de instroom dat bestaat uit mbo-gediplomeerden daalt van 60 procent in 2011 naar 50 procent in 2020. De instroom van mbo-gediplomeerden lijkt ook gevoeliger voor de conjuncturele situatie, wat te zien is aan de daling van 2011 tot en met 2015, waarna de instroom van mbo-gediplomeerden weer toeneemt. Het aantal hoger opgeleiden dat instroomt in de techniek- en energiesector stijgt relatief gestaag in deze periode.

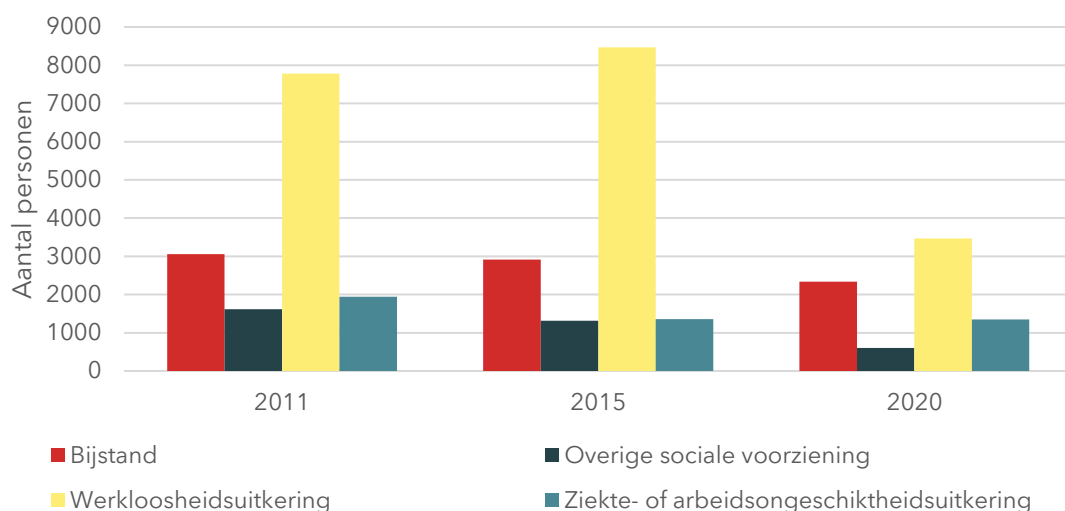
Figuur 2.5 Instroom vanuit opleiding is steeds vaker afkomstig van hbo of wo-opleiding



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata

Ten slotte geeft Figuur 2.6 een uitsplitsing van de instroom in de techniek- en energiesector van personen die het jaar voorafgaand aan de meting nog een uitkering ontvingen. In 2011 en 2015 bestaat de voornaamste instroom uit mensen die een werkloosheidsuitkering ontvingen, terwijl dat in 2020 in mindere mate het geval is. Ook hier is de conjuncturele situatie waarschijnlijk van belang, waarbij duidelijk zichtbaar is dat de instroom vanuit een uitkering klein is in 2020 wanneer de werkloosheid al laag is. Verder valt op dat de instroom vanuit de bijstand groter is dan die uit ziekte of arbeidsongeschiktheid en uit andere sociale voorzieningen.

Figuur 2.6 Instroom vanuit uitkering is conjunctuurgevoelig



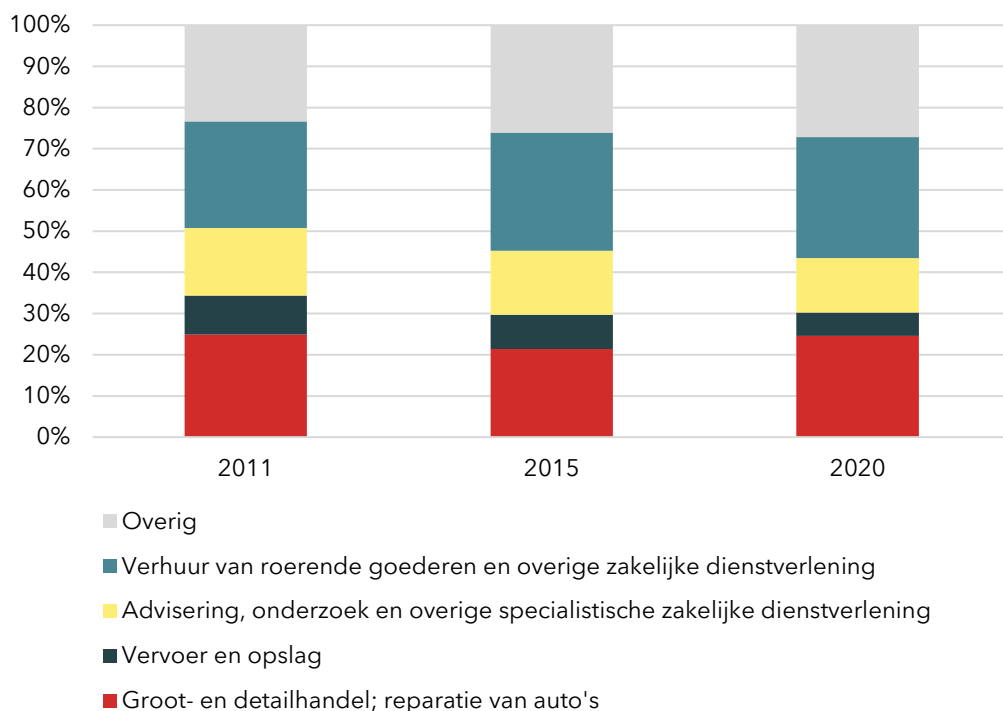
Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata

Uitstroom

De decompositie van de uitstroom bestaat uit twee delen. Het eerste deel is de uitstroom naar betrekkingen buiten de techniek- en energiesector in 2011, 2015 en 2020. Figuur 2.7 geeft deze vorm van uitstroom weer voor de voornaamste sectoren en een groep van alle andere sectoren samen (gedefinieerd als overig). De samenstelling

van de cijfers in de figuur lijkt op die van de instroom. Een groot deel bestaat uit uitzendkrachten, die mogelijk op een later tijdstip weer instromen. Ook de uitstroom naar 'Advisering, onderzoek en overige specialistische dienstverlening', naar 'Vervoer en opslag' en naar 'Groot- en detailhandel' lijkt op die van de instroom. Blijkbaar zijn de werkzaamheden van mensen die in deze sector werken en die van mensen in de techniek- en energiesector goed vergelijkbaar en in elk geval relatief goed uitwisselbaar.

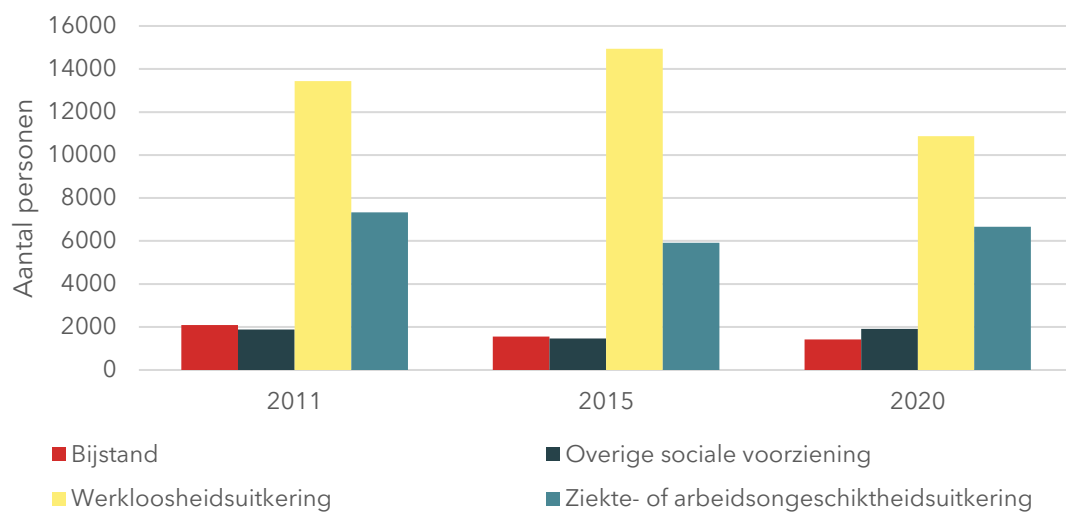
Figuur 2.7 Uitstroom uit de techniek- en energiesector lijkt sterk op de instroom



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata. Onder de categorie 'overig' vallen de sectoren met SBI sectie code A + I t/m L + O t/m U

De uitstroom naar een uitkering laat zien dat de meeste personen uitstromen naar werkloosheid (Figuur 2.8). De conjuncturele situatie is in de figuur zichtbaar: relatief hoge uitstroom in 2011 en 2015 en veel minder uitstroom in 2020 als de arbeidsmarkt krap is. Daarnaast stroomt een groep uit naar ziekte of arbeidsongeschiktheid. Directe uitstroom naar bijstand of overige sociale voorzieningen komt weinig voor en is relatief constant.

Figuur 2.8 Uitstroom naar uitkering is vooral naar werkloosheidsuitkering



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata

3 Raming van de vervangingsvraag

Het arbeidsaanbod neemt licht toe, tegelijkertijd is en blijft de vervangingsvraag in de techniek- en energiesector hoog. Hierdoor blijft de arbeidsmarkt in deze sectoren krap.

Voor de arbeidsvraag wordt de vervangingsvraag per sector (twee-digit) in beeld gebracht aan de hand van de verwachte in- en uitstroom van werkenden in die sectoren en de conjuncturele ontwikkeling. Op die manier wordt de totale vervangingsvraag tot en met 2030 geraamd.

3.1 Werkgelegenheidsraming tot en met 2030

De techniek- en energiesector zijn relatief conjunctuurgevoelige sectoren. De huidige – de coronaperiode uitgezonderd – positieve stand van de economie leidt tot een relatief hoge vraag naar arbeid, maar in een afkoelende economie daalt die vraag (op basis van cijfers uit het verleden) vaak sterker dan in andere sectoren. Deze conjunctuurgevoeligheid werd bijvoorbeeld zichtbaar tijdens de grote recessie en de daaropvolgende eurocrisis. Voor de periode tot en met 2030 raamt het CPB in een actualisatie van de MLT een oplopende werkloosheid van gemiddeld 4,2 procent in de periode 2018-2021 naar 4,4 procent in de periode 2022-2025 en zelfs 5,3 procent in de periode 2026-2030. Tegelijkertijd neemt de economische groei af naar een relatief laag niveau van 1,2 procent per jaar in de periode 2026-2030. Deze geleidelijk afkoelende economische ontwikkeling in Nederland remt in het komende decennium langzaam de arbeidsvraag waar het gaat om vervangingsvraag.

Bovendien nemen na de huidige kabinetsperiode het begrotingstekort en de overheidsschuld verder toe. Een groot deel van het extra aanbod komt terecht bij de overheid en in de zorg door (netto) intensivering in de publieke sector over de hele periode tot 2030. Het begrotingstekort loopt in de CPB-raming op tot 3,5 procent van het bbp in 2030. De reden is dat een aantal investeringen – onder andere die gerelateerd aan klimaat en het oplossen van het stikstofprobleem – vanaf 2025 sterk toeneemt. Tegelijkertijd vertraagt de bbp-groei door een afnemende groei (en vanaf 2030 daling) van het arbeidsaanbod (zie Figuur 2.1) en het geleidelijk afkoelen van de economie richting het langetermijnevenwicht. De schuldquote loopt als gevolg van het hoge begrotingstekort en de lagere bbp-groei gestaag op naar 61 procent in 2030. Ten slotte verdringen de hogere collectieve bestedingen en de toename van het aantal banen in de collectieve sector de economische activiteit en werkgelegenheid in de marktsector.

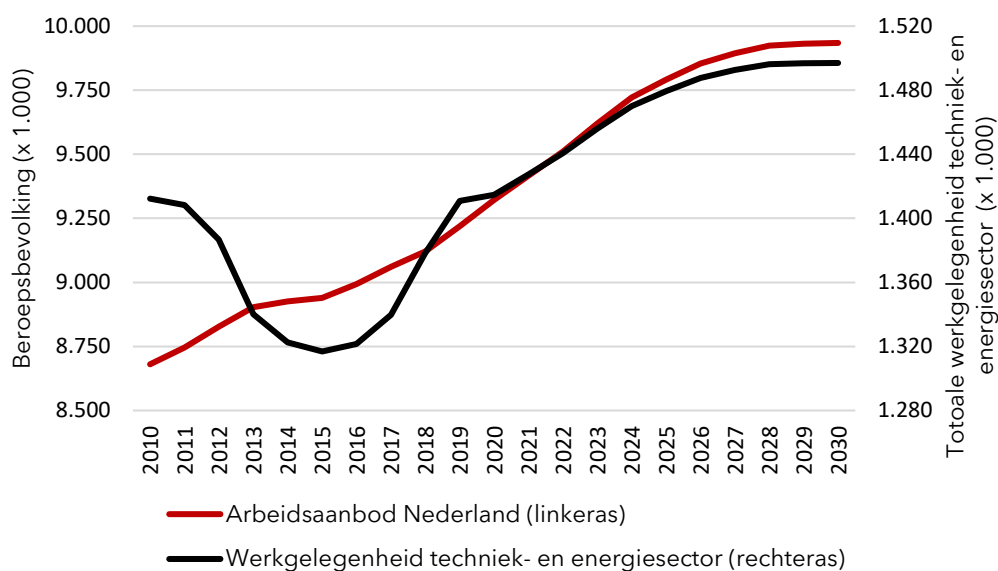
Het is belangrijk te vermelden dat er in de MLT van het CPB geen sprake is van een recessie of sterke conjuncturele neergang. De raming gaat uit van een beweging van de Nederlandse economie naar een langetermijnevenwicht, waarbij de werkloosheid tendeert naar een evenwichtswaarde (5,3 procent). Deze beweging naar het langetermijnevenwicht heeft directe invloed op de raming van de werkgelegenheid in de techniek- en energiesector: bij een economie die zonder conjuncturele neergang tendeert naar het langetermijnevenwicht daalt de groei van de werkgelegenheid, maar is geen sprake van een absolute daling.

Figuur 3.1 laat dit patroon van de ontwikkeling van de werkgelegenheid zien aan de hand van een vergelijking van de ontwikkeling van de beroepsbevolking (zie Figuur 2.1 en Figuur 2.2) en de totale werkgelegenheid in de techniek- en energiesector (rechteras). De economische groei daalt, maar er is geen sprake van een recessie in de MLT-ramingen. De economische groei vanaf 2030 tendeert naar een langetermijngroei van 1,2 procent per jaar.

De werkgelegenheid in de techniek- en energiesector is sterk gegroeid na het economische herstel na de eurocrisis en deze groei vlakt vanaf 2023 af door een afkoelende economie. De totale werkgelegenheid stijgt in deze raming van 1,3 naar 1,5 mln. in de periode 2015-2030. Vooral vanaf 2025 is er door de economische groei van 1,2 procent en het oplopende begrotingstekort niet of nauwelijks sprake van een groei van de werkgelegenheid in de techniek- en energiesector.

In Figuur 3.1 is geen rekening gehouden met voorgenomen investeringen in bijvoorbeeld het behalen van klimaatdoelen en digitalisering van de economie, die mogelijk leiden tot verschuiving van de arbeidsvraag naar meer technisch geschoolden. Deze figuur laat zien hoe de werkgelegenheid in de techniek- en energiesector zich ontwikkelt als onderdeel van de marktsector op basis van macro-economische vooruitzichten tot en met 2030. In Paragraaf 4 komt de uitbreidingsvraag aan bod.

Figuur 3.1 Werkgelegenheidsgroei in de techniek- en energiesector vlakt af



Bron: CPB, raming structureel arbeidsaanbod en participatie en eigen berekeningen op basis van CBS Microdata

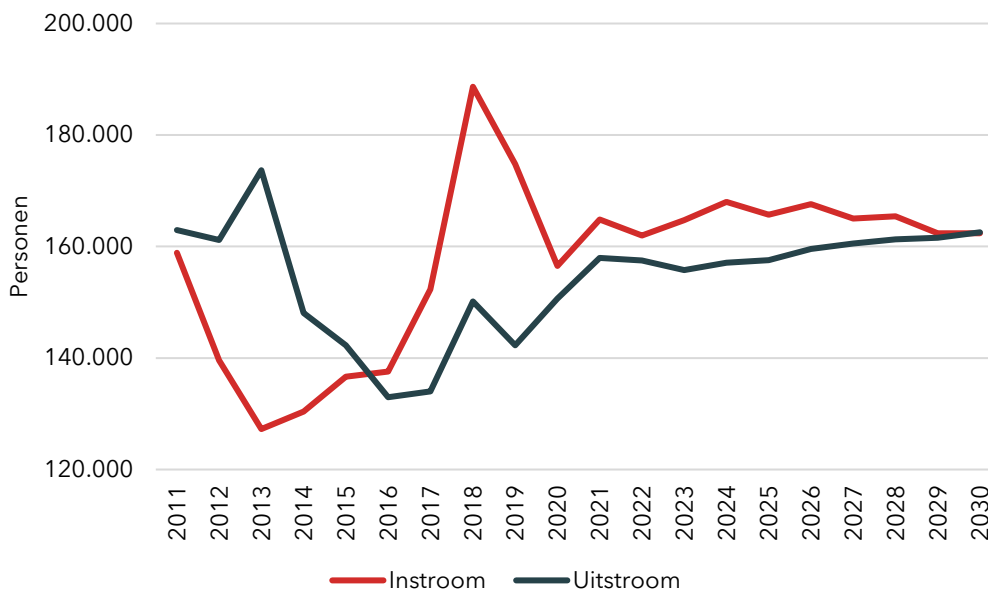
3.2 Raming van de arbeidsmarktstromen

Onderliggend aan de werkgelegenheid in de techniek- en energiesector is sprake van een aantal stromen. Figuur 3.2 geeft een overzicht van de totale in- en uitstroom in/uit de techniek- en energiesector in de periode 2011-2030, waarbij het tot en met 2021 om realisaties gaat en vanaf 2022 om een raming. De som van deze lijnen is gelijk aan de geraamde werkgelegenheidsgroei in Figuur 3.1.

De twee lijnen in Figuur 3.2 laten duidelijk zien dat instroom hoger is in periodes van hoogconjunctuur en dat de uitstroom van werkenden piekte tijdens de eurocrisis. In de afgelopen vijf jaren is de instroom fors hoger geweest dan de uitstroom door de sterk aantrekkende conjunctuur. In 2018 gaat het om een netto instroom van bijna 40 dzd. personen. Deze netto instroom is afgenomen in de afgelopen jaren – waarschijnlijk als gevolg van de impact van de coronapandemie. Door de aanhoudende positieve economische ontwikkeling blijft sprake van een netto instroom in de komende periode, al is deze minder groot dan in de periode 2017-2019. Conform de trend in Figuur 2.3 houdt deze netto instroom aan tot en met 2029 waarna de groei van de werkgelegenheid nihil is. Zoals eerder

vermeld is dat mede het gevolg van de MLT-raming waarin de economie naar een evenwicht tendeert qua werkgelegenheid. Hierdoor is ook de geraamde dynamiek van in- en uitstroom minder groot dan in de periode 2011-2021.

Figuur 3.2 Instroom in de techniek- en energiesector is hoger dan de uitstroom

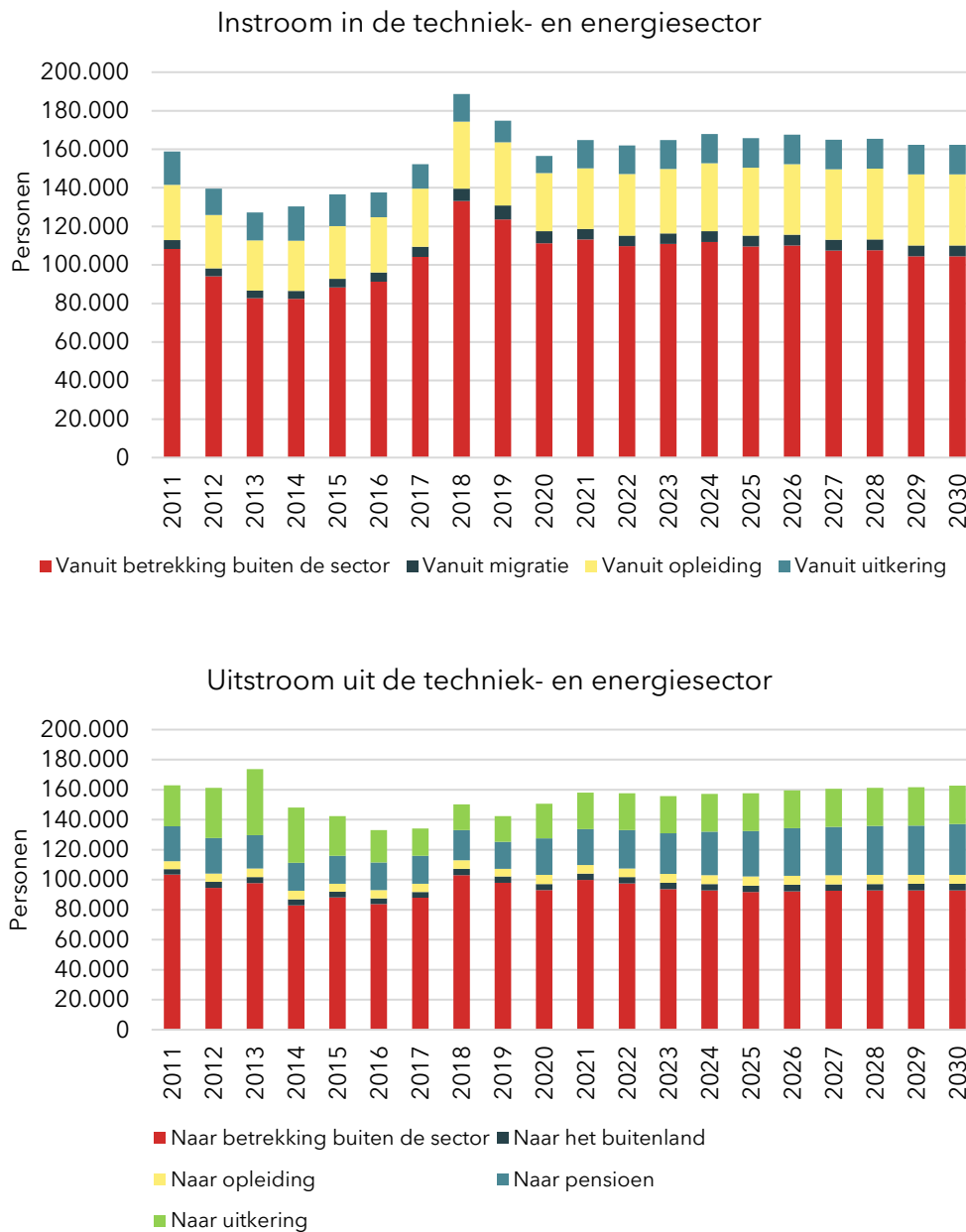


Bron: CPB, raming structureel arbeidsaanbod en participatie en eigen berekeningen op basis van CBS Microdata

De instroom in de techniek- en energiesector is vooral afkomstig van mensen die van buiten de sector een baan vinden (Figuur 3.3 bovenste panel). Dit hoeven overigens niet noodzakelijk werkenden te zijn die in technische banen aan de slag gaan, het kunnen ook ondersteunende banen zijn. Zoals opgemerkt gaat het bij de instroom om een relatief groot aantal mensen dat vanuit de uitzendsector instroomt – dit zijn waarschijnlijk voor een deel arbeidsmigranten die via uitzendbureaus werken. In de data die voor dit onderzoek beschikbaar zijn is het niet mogelijk om op type baan de instroom te analyseren. Een tweede bron van instroom is vanuit de opleiding. Van alle gediplomeerden in een technische richting die instromen in de arbeidsmarkt is een jaar na afstuderen ongeveer 50 procent werkzaam in de techniek- en energiesector, de overige arbeidsmarktinstromers met een technische opleiding zijn in andere sectoren werkzaam. De instroom van technisch geschoolde jongeren ligt rond de 30.000 per jaar en stijgt naar 36.000 vanaf 2025. Een andere bron van instroom bestaat uit mensen die vanuit een uitkering aan de slag gaan. Dat is een relatief gering aantal personen, dat constant blijft in de periode 2020-2030. De laatste bron zijn migranten actief in de techniek- en energiesector. Het gaat hier om migranten die in Nederland geregistreerd staan. Dit is een relatief kleine groep personen, die in de raming naar 2030 ook vrijwel constant blijft.

De uitstroom van werkenden uit de techniek- en energiesector is ook voornamelijk het gevolg van werkenden die elders een baan vinden (Figuur 3.3 onderste panel). Dit kunnen mensen met een technisch beroep zijn die elders gaan werken, maar ook mensen met een ander type beroep. Een deel van de uitstroom is het gevolg van de stroom mensen tussen de uitzendsector en de techniek- en energiesector, wat in veel gevallen waarschijnlijk arbeidsmigranten zijn die via een uitzendbureau werkzaam zijn in Nederland. Een andere relatief grote bron van uitstroom is richting een uitkering en pensionering, vooral de laatste groep neemt in omvang toe als gevolg van vergrijzing. Een kleine groep gaat opnieuw een opleiding volgen of vertrekt naar het buitenland.

Figuur 3.3 Jaarlijkse in- en uitstroom in/uit de techniek- en energiesector is voornamelijk van en naar andere sector



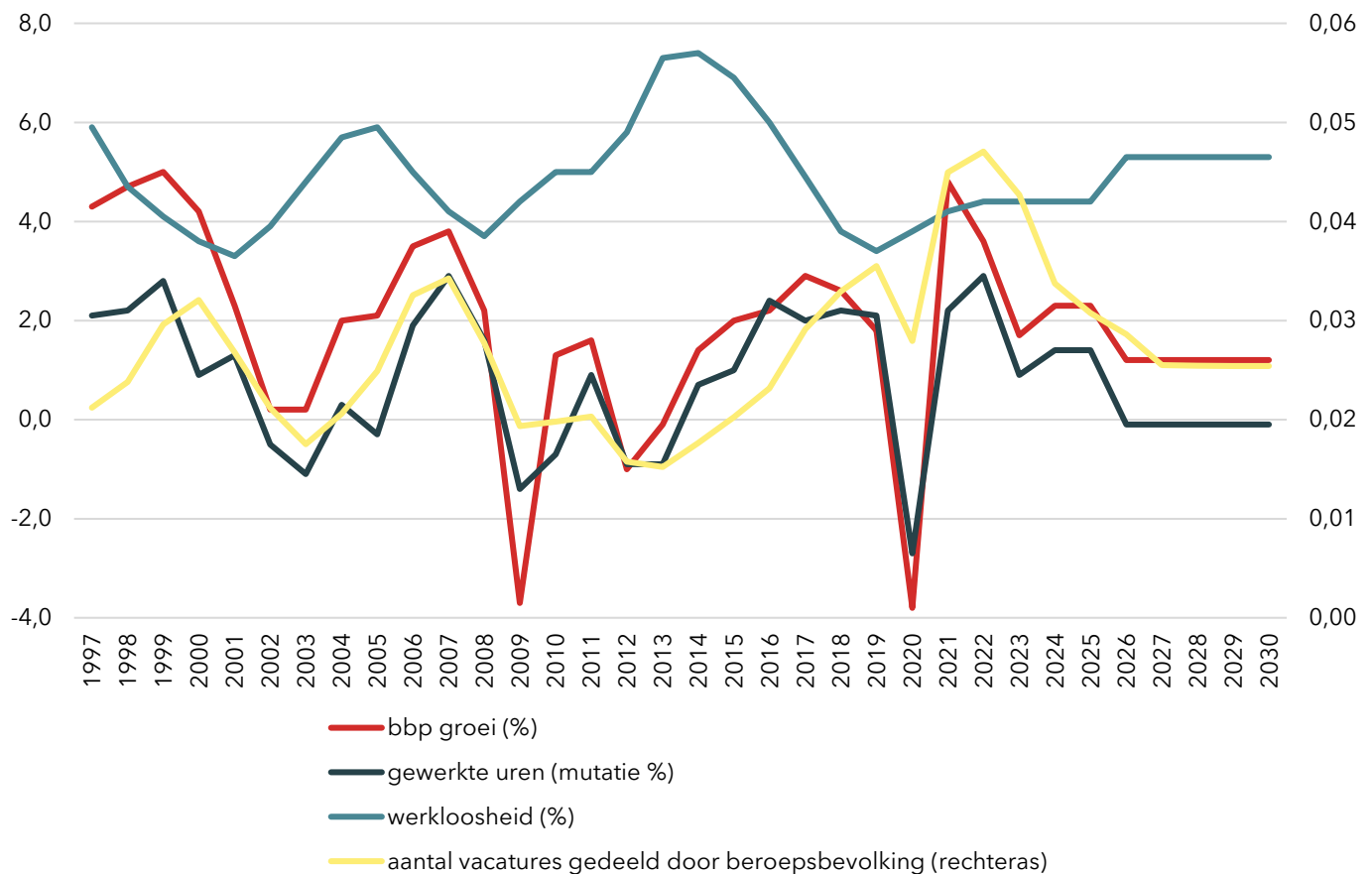
Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata

3.3 Raming van arbeidsmarktkrapte

Krapte op de arbeidsmarkt hangt voor een groot deel af van de stand van de conjunctuur. Figuur 3.4 laat de groei van het bbp zien, wat een belangrijke indicator is voor het reilen en zeilen van de arbeidsmarkt. De verandering van het aantal gewerkte uren volgt de verandering van de bbp-groei nauwgezet en zonder noemenswaardige vertraging. Ook de verandering van de werkloosheid beweegt mee met de verandering van de bbp-groei, zij het nagenoeg omgekeerd evenredig en met enige vertraging. Ten slotte is het aantal vacatures een graadmeter voor

de vraag naar arbeid en een indicator voor arbeidsmarktkrapte of arbeidsmarktspanning. Deze indicator beweegt minder sterk mee op de golven van de conjunctuur, maar er is wel een duidelijke relatie waarneembaar: indien de bbp-groei aantrekt, neemt het aantal vacatures met enige vertraging toe.⁶

Figuur 3.4 Indicatoren voor arbeidsmarktkrapte tonen een afkoelende economie vanaf 2023



Bron: CPB, raming structureel arbeidsaanbod en participatie en eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en openbare gegevens (StatLine)

Het ramen van de macro-economische omstandigheden tot en met 2030 is door het CPB in de MLT gedaan (zie Paragraaf 2 voor uitleg). In de raming wordt uitgegaan van een dalende bbp-groei tot een niveau van 1,2 procent per jaar vanaf 2026. Ook de groei van het aantal gewerkte uren vlt af en wordt zelfs nihil wat past bij een afvlakkende groei van het arbeidsaanbod. De werkloosheid tendeert bij deze matige groei weer naar het evenwicht, dat tussen de 4,5 en 5,5 procent ligt in Nederland. De reden voor de afvlakkende groei is dat hogere lonen en prijzen in 2025 als gevolg van de bestedingsimpuls van het kabinet in de jaren daarna doorwerken in de rest van de economie. De hogere prijzen verslechteren de internationale concurrentiepositie, waardoor de rol van de uitvoer relatief gezien afneemt. Ook de consumptie wordt gedrukt door hogere prijzen. De vertraging van de macro-economische vraag en de hogere arbeidskosten verminderen de vraag naar arbeid, waardoor de werkloosheid weer oploopt naar het evenwichtsniveau.

⁶ Zie bijvoorbeeld Davis, S.J., R.J. Faberman, J.C. Haltiwanger (2012). Recruiting intensity during and after the great recession: national and industry evidence. *American Economic Review*, 102(3), 584-588.

Een raming op middellange termijn gaat uit van een situatie die tendeert naar een evenwicht op lange termijn. Die raming is vooral technisch van aard, omdat ervan wordt uitgegaan dat de outputgap in 2030 is gesloten. Dat evenwicht wordt bovendien bereikt zonder dat sprake is van een sterk op en neer bewegende conjunctuur. Dit is een aanname om in ogenschouw te nemen bij de interpretatie van de berekening van arbeidsmarktkrapte tot en met 2030. Indicatoren van het aanbod zijn daar minder gevoelig voor dan indicatoren van de vraag, zoals het aantal vacatures en de raming van de werkgelegenheid (en werkloosheid).

Op basis van deze ramingen, ramen we het aantal vacatures met een eenvoudig tijdreeksmodel. Het aantal geraamde vacatures lijkt hoog te liggen wat vooral wordt veroorzaakt door een positieve vervangingsvraag in de periode tot en met 2030. Wat ook opvalt is dat de raming van het aantal vacatures vanaf 2025 hoger is dan bij vergelijkbare werkloosheidsniveaus eerder. De arbeidsmarkt lijkt daarmee relatief krap te blijven ondanks een afkoelende conjunctuur. Het aantal geraamde vacatures is om te slaan naar een vacaturegraad waarbij het aantal vacatures wordt geschaald naar het aantal werkenden. Hieruit blijkt dat het aantal vacatures per 1.000 werkenden fors is opgelopen in de afgelopen periode. In de periode 2010-2015 waren er ongeveer 15 vacatures per 1.000 werkenden, terwijl dat op dit moment bijna 50 vacatures zijn. In de techniek- en energiesector is het aantal vacatures per 1.000 werkenden nog hoger. Het blijft vooralsnog ook hoog en daalt vanwege de lagere economische groei vanaf het midden van de jaren '20. Wat wel opvalt is dat het aantal vacatures hoger blijft dan op basis van de economische vooruitzichten gebruikelijk is.

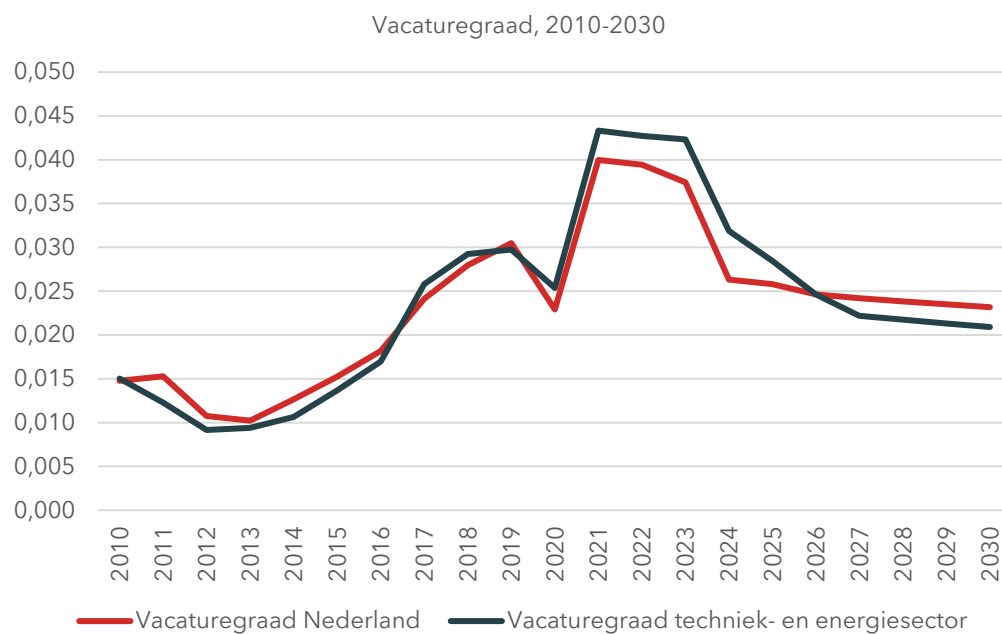
Figuur 3.5 laat de vacaturegraad in de techniek- en energiesector zien. Ook buiten deze sectoren is er vraag naar personen met een technische opleiding, wat ook blijkt uit het feit dat minder dan de helft van de mensen die een technische opleiding afronden en gaan werken in de techniek- en energiesector aan het werk gaat. Het totaal aantal vacatures voor mensen met technische vaardigheden ligt dan ook hoger dan het aantal vacatures in de techniek- en energiesector. Recente cijfers van het UWV geven dat ook aan. Het aantal ontstane vacatures (stroom) en het aantal openstaande vacatures (stand) voor technische beroepen ligt eind 2021 op 85 dzd. en 105 dzd. Op het totaal van ontstane vacatures gaat het om bijna 25 procent en op het standcijfer van openstaande vacatures om bijna 28 procent van het totaal.⁷

Het beeld dat ontstaat is dat van voortdurende krapte op de Nederlandse arbeidsmarkt tot en met 2030. Ondanks de dalende economische groei en de oplopende werkloosheid richting het langetermijnevenwichtsniveau blijft de vraag in de techniek- en energiesector tot 2026 hoog. Daarna daalt het onder druk van de lagere economische groei, maar tot een niveau dat hoger is dan bij deze economische groei in het verleden zichtbaar was. Een belangrijke reden hiervoor is de afvlakkende groei van het arbeidsaanbod in de komende periode.

Het UWV heeft ook onderzoek gedaan onder werkgevers naar moeilijk vervulbare vacatures. Daaruit komt naar voren dat meer dan de helft (55 procent) van de vacatures in 2021 moeilijk te vervullen is; 45 procent van de werkgevers heeft te maken met moeilijk vervulbare vacatures. Sectoren waarin vacatures het moeilijkst vervulbaar zijn, zijn de bouw, industrie en ICT. Van de ontstane vacatures in deze sectoren zijn respectievelijk 77, 63 en 63 procent moeilijk vervulbaar. Buiten deze specifieke sectoren geeft 32 procent van de werkgevers aan dat vacatures voor 'technische en productieberoepen' moeilijk te vervullen zijn. Technische beroepen staan bovenaan in de lijst met beroepen waarvoor het moeilijk is om personeel te vinden. In de nabije toekomst verwacht meer dan de helft van de werkgevers dat het vervullen van vacatures voor technische beroepen moeilijk zal blijven.

⁷ Deze cijfers zijn afkomstig van het dashboard vacaturemarkt. Elk kwartaal publiceert UWV de 'Kerncijfers Vacaturemarkt' die via dit dashboard worden ontsloten ([link](#)).

Figuur 3.5 Aantal geraamde vacatures blijft ook bij een afkoelende economie hoog



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS gegevens over vacatures (Statline). De vacaturegraad geeft het aantal vacatures per 1.000 werkenden weer hierboven techniek-

4 Raming uitbreidingsvraag en mismatch

De overheid creëert extra vraag door intensiveringen tot en met 2030, waardoor de arbeidsmarktkrapte niet afneemt. De verandering van de arbeidsvraag lijkt vooral gericht op mbo-opgeleiden van wie er steeds minder de markt opstroomt.

De uitbreidingsvraag wordt geraamd aan de hand van de investeringsimpulsen door de overheid die de komende jaren volgen. Dit vormt een belangrijk deel van de uitbreidingsvraag en vormt het uitgangspunt van de analyse. Op die manier kunnen de toekomstige productie en arbeidsvraag (volume) per sector worden bepaald in 2030. Het is een partiële analyse die een schatting van de mogelijke extra arbeidsvraag in de techniek- en energiesector weergeeft. Dit is het gevolg van een verschuiving van de arbeidsvraag door onder meer de bestedingsimpuls van het kabinet in de periode tot 2025 en de voornemens voor de periode daarna (tot en met 2030).

Verder verandert de arbeidsvraag als het gaat om opleidingseisen en beroepen. Op basis van de ontwikkeling van het aantal vacatures in de afgelopen vier jaren en het aantal mensen dat is ingestroomd in verschillende niveaus van beroepsopleidingen wordt een inschatting gemaakt van de mate waarin vraag en aanbod overeenkomen.

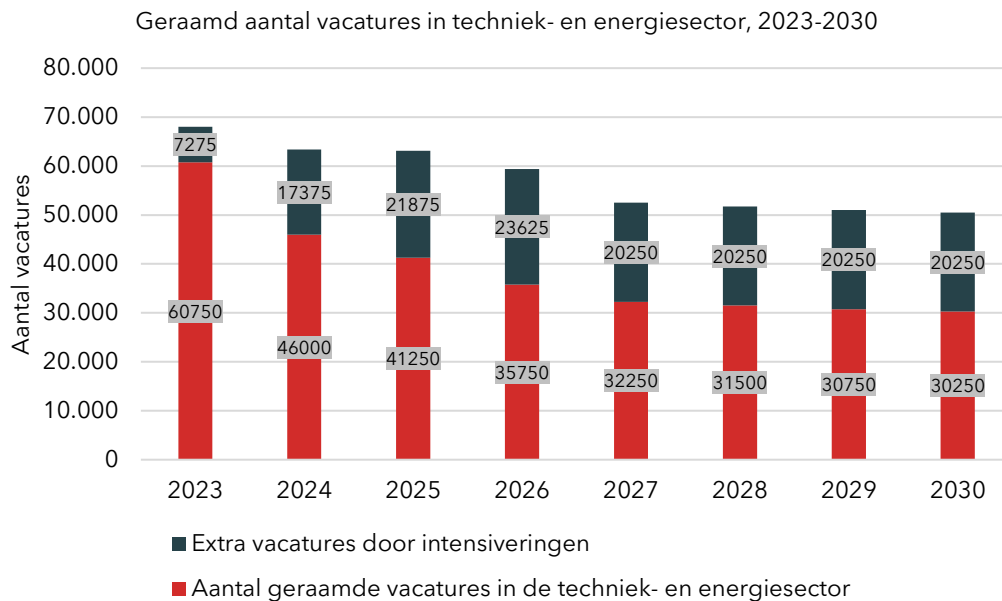
4.1 Extra vraag naar technisch geschoolde werkenden

In het coalitieakkoord is een aantal intensiveringen opgenomen. Relevant voor de techniek- en energiesector zijn intensiveringen bij onder meer het ministerie van Defensie, Infrastructuur & Waterstaat, Economische Zaken en Klimaat, Landbouw, Natuur & Visserij en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. In totaal gaat het in de periode tot en met 2030 om een intensivering van afgerond 80 mld. euro Tegelijkertijd is er sprake van een lastenverzwaring voor het bedrijfsleven die (als de techniek- en energiesector naar rato wordt aangeslagen) afgerond 20 mld. euro bedraagt tot en met 2030. De netto intensivering komt dan uit op 60 mld. Euro.

Op basis van deze netto intensivering kan worden berekend wat dit betekent voor de extra vraag naar arbeid. Niet alle voor de techniek- en energiesector relevante intensiveringen leveren werkgelegenheid op en niet alle werkgelegenheid zal in de techniek- en energiesector worden gecreëerd. Ook leveren deze intensiveringen niet meteen (op korte termijn) een bijdrage aan het bbp. Indien in de periode 2022-2030 de helft van de intensiveringen een bijdrage levert aan het bbp betekent dat een impuls van 3,2 procent. In het algemeen levert een stijging van het bbp met 1 procent een groei van de werkgelegenheid op van 1 procent. Dit zou betekenen dat iedere intensivering van afgerond 0,2 mln. euro een baan oplevert voor technisch geschoolde werkenden, van wie de helft in de techniek- en energiesector werkzaam zal zijn (net als op dit moment). In totaal gaat het dus om bijna 150 dzd. extra banen tot en met 2030. Gezien de totale werkgelegenheid in de techniek- en energiesector (1,5 mln.) is dit een uitbreidingsvraag van 10 procent.

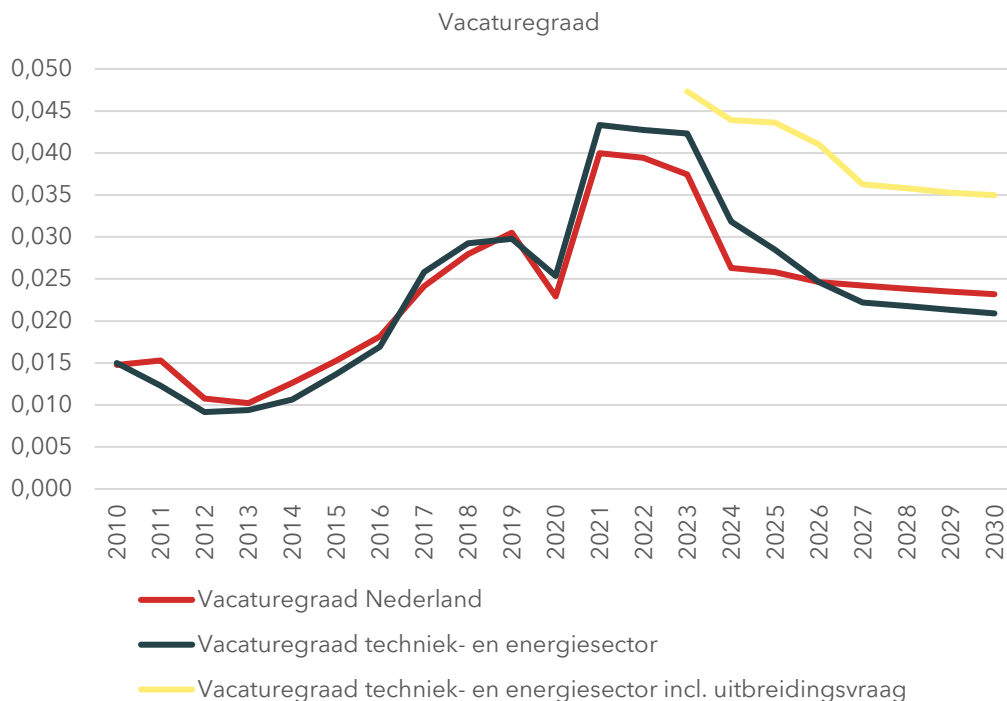
De groei van het arbeidsaanbod vlakkt af waardoor deze extra vraag niet wordt geabsorbeerd. Figuur 3.5 geeft aan dat er ook zonder intensiveringen krapte blijft bestaan. Op basis van de groei van het arbeidsaanbod is de verwachting dat de werkgelegenheid via extra arbeidsaanbod in de periode tot en met 2030 groeit met slechts 55 dzd. De uitbreidingsvraag vormt dus een extra knelpunt (Figuur 4.1). Als gevolg van deze uitbreidingsvraag blijft de krapte daarom zeer fors tot en met 2025 en daalt deze licht tot en met 2030, terwijl deze op basis van de afkoelende conjunctuur verder zou dalen (Figuur 3.5).

Figuur 4.1 Intensiveringen in het regeeringsakkoord leiden tot blijvende forse arbeidsmarktkrapte



Bron: CPB, raming structureel arbeidsaanbod en participatie en eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en openbare gegevens (StatLine)

Figuur 4.2 Geraamde vacaturegraad inclusief uitbreidingsvraag



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS gegevens over vacatures (Statline). De vacaturegraad geeft het aantal vacatures per 1.000 werkenden weer

Indien de uitbreidingsvraag wordt uitgedrukt in een vacaturegraad dan wordt het beeld van voortdurende arbeidsmarktkrapte als gevolg van de vervangings- en uitbreidingsvraag zichtbaar. De vacaturegraad is een indicator voor krapte en moet als raming worden geïnterpreteerd als de extra behoefte aan arbeid bij een verder gelijkblijvende situatie en zonder gedragsreacties (zoals verandering van lonen of inzet van meer kapitaal in het productieproces). Waarschijnlijk wordt in werkelijkheid een deel van de krapte opgelost. Figuur 4.2 herhaalt Figuur 3.5 met toevoeging van een raming van de extra arbeidsvraag door de uitbreidingsvraag. Het wordt duidelijk dat de krapte tot en met 2030 nauwelijks afneemt.

4.2 Ander type vraag

Naast de omvang van de extra vraag is het ook van belang het type vraag in beeld te brengen. Het UWV verzamelt gegevens over de vraag op basis van vacatures. Tabel 4.1 geeft het aantal ontstane en openstaande vacatures in 2018 en 2021 weer voor alle door het UWV gedefinieerde technische en ICT-beroepen. Ten eerste valt op dat het aantal ontstane en openstaande vacatures sterk is toegenomen. Vooral het aantal openstaande vacatures voor technische beroepen is sterk gestegen, van 69 dzd. in 2018 naar 103 dzd. in 2021. De relatieve stijging voor ICT-beroepen is met 62 procent nog sterker dan voor technische beroepen (48 procent). De groei van het aantal ontstane vacatures is minder hoog, maar nog steeds fors. Ten tweede valt op dat voor vrijwel alle beroepen een stijging van het aantal ontstane en openstaande vacatures is waar te nemen. Beroepen waarnaar de vraag is toegenomen zijn in de kolommen voor 2021 rood weergegeven. In absolute zin is de vraag het grootst naar elektriciens en elektronicamonteurs, hulpkrachten in de bouw en industrie, machinemonteurs en software- en applicatieontwikkelaars. De toename van het aantal openstaande vacatures is het grootst voor productleiders industrie en bouw, loodgieters en pijpfitters, elektrotechnisch ingenieurs en machinemonteurs (als wordt geselecteerd op 1.000 of meer vacatures in 2018). Voor de groei van het aantal ontstane vacatures geldt eenzelfde conclusie. Ten slotte valt op dat een groot aantal beroepen vragen om mbo-opgeleide mensen, van wie er steeds minder de arbeidsmarkt opstroomt vanuit opleidingen (zie bijvoorbeeld Figuur 2.5 voor instroom in de techniek- en energiesector). Als deze trend zich voortzet ontstaat een kwalitatieve mismatch tussen vraag en aanbod.

Deze kwalitatieve mismatch wordt duidelijker als de vacatures worden ingedeeld naar de vier beroepsniveaus die het UWV onderscheidt.⁸ Aan het begin van 2018 zijn er 46 dzd. openstaande vacatures voor beroepen die vragen om een mbo2- of mbo3-opleiding (beroepsniveau 2) en ongeveer 10 dzd. openstaande vacatures voor de overige beroepsniveaus. Eind 2021 is het aantal vacatures op beroepsniveau 2 gegroeid naar 72 dzd., terwijl het aantal openstaande vacatures voor de overige niveaus nagenoeg gelijk is gebleven.

In dezelfde periode daalt het aantal onderwijsinschrijvingen in technische opleidingen op mbo2- en mbo3-niveau van 38 dzd. naar 32 dzd. Het aantal onderwijsinschrijvingen op mbo4-niveau is relatief stabiel (22 dzd.), wat ook geldt voor hbo/wo-bachelor inschrijvingen (44 dzd.). Op hbo/wo-masterniveau stijgt het aantal onderwijsinschrijvingen van 16 dzd. naar 20 dzd. Van de studenten die een technische opleiding volgen en die met goed gevolg afronden, gaat slechts een deel aan de slag in de techniek- en energiesector. Tijdens de opleiding valt 30 procent van alle studenten uit. Vervolgens zijn drie jaar na afstuderen 21 van de 70 gediplomeerden werkzaam in de techniek- en energiesector. Belangrijk om hierbij rekening mee te houden dat de ICT-sector niet als technische

⁸ Beroepsniveau 1: eenvoudige routinematige taken, waarvoor elementair of lager onderwijs volstaat; Beroepsniveau 2: weinig tot middelmatig complexe taken, waarvoor lager of middelbaar onderwijs vereist is; Beroepsniveau 3: complexe taken, waarvoor middelbaar of hoger onderwijs vereist is; Beroepsniveau 4: zeer complexe gespecialiseerde taken, waarvoor hoger of wetenschappelijk onderwijs vereist is.

sector is gedefinieerd, terwijl ICT-gerelateerde opleidingen wel onder technische opleidingen vallen. Daarnaast gaan afgestudeerden ook als technici aan de slag buiten de technische sector.

Tabel 4.1 Vraag naar technische beroepen is hoog in beroepen waar mbo'ers instromen

	Ontstaan		Openstaand	
	2018	2021	2018	2021
Architecten	300	400	300	600
Assemblagemedewerkers	2.450	2.350	2.550	3.050
Automonteurs	3.250	2.250	2.250	2.300
Bakkers	100	250	50	250
Biologen en natuurwetenschappers	250	250	250	350
Bouwarbeiders	4.850	5.050	5.200	6.700
Databank- en netwerkspecialisten (ICT)	4.350	5.600	4.350	6.650
Elektriciens en elektronicamonteurs	7.000	9.300	7.150	11.850
Elektrotechnisch ingenieurs	1.400	2.200	1.500	2.900
Gebruikersondersteuning ICT (ICT)	2.600	3.550	2.650	4.300
Hulpkrachten bouw en industrie	8.200	8.900	7.950	10.200
Ingenieurs	4.100	4.750	4.200	5.800
Lassers en plaatwerkers	3.000	2.100	2.900	2.650
Loodgieters en pijpfitters	2.600	4.200	2.750	5.950
Machinemonteurs	7.950	12.550	8.150	15.500
Medewerkers drukkerij en kunstnijverheid	300	150	250	200
Metaalbewerkers en constructiemedewerkers	3.600	3.450	3.650	4.400
Meubelmakers, kleermakers en stoffeerders	750	1.250	750	1.500
Procesoperators	50	150	50	150
Productcontroleurs	1.400	1.700	1.150	1.850
Productleiders industrie en bouw	1.950	3.150	2.000	4.250
Productiemachinebedieners	5.050	6.150	4.950	6.800
Radio- en televisietechnici (ICT)	0	0	0	0
Schilders en metaalspuiters	1.550	1.950	1.450	2.300
Slagers	0	0	0	0
Software- en applicatieontwikkelaars (ICT)	7.350	10.200	7.700	12.900
Technici bouwkunde en natuur	4.300	5.900	4.500	7.250
Timmerlieden	5.200	5.000	5.500	6.250
Totaal technische beroepen	69.600	83.400	69.450	103.050
Totaal ICT-beroepen	14.300	19.350	14.700	23.850

Bron: UWV vacaturedashboard

De instroom op de arbeidsmarkt vanuit het onderwijs lijkt dus enerzijds niet geheel te passen bij de arbeidsvraag van dit moment, terwijl het aantal mensen met een diploma in een technische richting dat aan de slag gaat in de techniek- en energiesector ook onvoldoende is om aan de hoge arbeidsvraag (van dit moment) te voldoen.

5 Mogelijke oplossingsrichtingen

Het verhogen van de arbeidsproductiviteitsgroei, het stimuleren van de instroom van meer jongeren in de techniek- en energiesector, het behoud van werkenden en arbeidsmigratie dragen bij aan het verminderen van de arbeidsmarktkrapte.

Arbeidsmarktkrapte kan op een aantal manieren worden opgelost. In deze paragraaf worden vier mogelijke oplossingsrichtingen verkend en gerelateerd aan de ramingen voor de vervangings- en uitbreidingsvraag. We gaan er vanuit dat deze oplossingen meteen worden ingevoerd en gerealiseerd.

5.1 Productiviteitsgroei

De arbeidsproductiviteitsgroei in de techniek- en energiesector is in de periode 2010-2020 gelijk aan 1,6 procent per jaar. De arbeidsvraag is tot en met 2030 hoger dan het arbeidsaanbod. Indien het verschil tussen arbeidsvraag en -aanbod geheel moet worden gedicht met een hogere arbeidsproductiviteitsgroei, zou dat *ceteris paribus* betekenen dat de arbeidsproductiviteit met 2,6 tot 3,9 procentpunt moet stijgen ten opzichte van de trend van 1,6 procent. De jaarlijkse stijging van 2,6 procentpunt zou dan de gehele vervangingsvraag dekken en de stijging van 3,9 procentpunt ook de uitbreidingsvraag. Deze arbeidsproductiviteitsgroei lijkt niet realistisch.

Een verhoging van de arbeidsproductiviteit met ongeveer 1 procentpunt tot 2,5 procent reduceert de arbeidsvraag ieder jaar met gemiddeld 15 dzd., wat over de hele periode 2023-2030 zou betekenen dat er in totaal 120 dzd. minder personen hoeven in te stromen in de techniek- en energiesector. Hiermee zou een groot deel van de geraamde uitbreidingsvraag als gevolg van de intensiveringen van het coalitieakkoord kunnen worden ingevuld.

5.2 Scholing van meer jongeren

De instroom van jongeren in een technische opleiding is gestegen van 62 dzd. in 2010 naar 73 dzd. in 2020. Voor de definitie van een technische opleiding wordt de definitie zoals beschreven in de monitor Techniekpact gebruikt.⁹ Onder technische opleidingen vallen alle opleidingen binnen de wiskunde en natuurwetenschappen, binnen de informatica en binnen de techniek, industrie en bouwkunde. Van de instroom in deze periode kan tot en met het instroomcohort van 2016 worden bekeken hoeveel personen een technisch diploma hebben behaald en aan de slag zijn gegaan in de techniek- en energiesector en tot en met het cohort 2015 worden bekeken hoeveel mensen drie jaar na instroom werkzaam zijn in de techniek- en energiesector. Gemiddeld behaalt 70 procent van de personen die zijn gestart met een technische opleiding een diploma en van deze personen gaan er 3 op de 10 aan de slag in de techniek- en energiesector. Van de overige 7 op de 10, gaan er 5 aan de slag in de niet-technische sector en gaan 2 niet aan het werk (denk aan studie of uitkering). Na drie jaar is dit beeld ongeveer vergelijkbaar.

Er is een aantal mogelijkheden om de instroom van jonge werkenden in de techniek- en energiesector te verhogen:

- Een verhoging van de instroom van studenten in technische opleidingen met ongeveer 10 procent (7.500 studenten op basis van de instroom in 2020) levert *ceteris paribus* 5.100 extra afgestudeerden op van wie er bijna 1.500 aan de slag gaan in de techniek- en energiesector;

⁹ Zie de arbeidsdeelname van technici van het CBS ([link](#)).

- Een verhoging van het aantal personen dat een diploma behaalt met 10 procentpunt (tot 80 procent) resulteert *ceteris paribus* in een extra aantal afgestudeerden van 7.300 (op basis van de instroom van 2020). Van dit aantal gaan er 2.100 aan de slag in de technische sector;
- Een verhoging met 10 procentpunt van de instroom van technisch afgestudeerden met diploma in de technische sector levert *ceteris paribus* bijna 2.000 extra afgestudeerden op die aan de slag gaan in de techniek- en energiesector;
- Indien alle drie de verhogingen succesvol plaatsvinden, leidt dit tot een extra jaarlijkse instroom van technisch opgeleide personen van *ceteris paribus* ruim 10 dzd. personen in de techniek- en energiesector.

5.3 Behouden van werkenden

Na 10 jaar werkzaam te zijn geweest is 40 procent van de technisch opgeleiden werkzaam in een niet-technisch beroep. Meteen na afstuderen is dit 30 procent. Er is dus sprake van uitval uit technische beroepen tijdens de loopbaan (in zowel de techniek- en energiesector als elders). Een groot deel (ongeveer twee derde) van deze uitval is het resultaat van het uitvallen van vrouwen met een technische opleiding uit technische beroepen.

Stel dat de instroom in het onderwijs in 2020 (73 dzd.) wordt genomen, dan is de verwachting op basis van de huidige uitvalpercentages dat er in 2030 nog 30 dzd. personen werkzaam zijn in een technisch beroep van wie 12 dzd. in de techniek- en energiesector. Er is hier uitgegaan van een diplomapercentage van 70 procent van wie uiteindelijk 40 procent werkzaam is in de techniek- en energiesector. Een verlaging van deze uitval uit technische beroepen met 5 procentpunt (50 procent) levert een extra arbeidsaanbod op van 3 dzd. technisch geschoolden in technische beroepen van wie er ruim 1.000 werkzaam zijn in de techniek- en energiesector.

Wanneer de scholing van jongeren een succesvolle impuls krijgt, zoals in de vorige sub-paragraaf komen er maximaal 10 dzd. personen extra de arbeidsmarkt op. Indien de maatregelen om uitval tijdens de loopbaan te voorkomen succesvol zijn, leveren deze maatregelen in combinatie met de scholingsmaatregelen in totaal een extra arbeidsaanbod van 12 dzd. op. Hiervan zijn er 5 dzd. in de techniek- en energiesector werkzaam.

5.4 Arbeidsmigratie

Arbeidsmigratie binnen de Europese Unie is mogelijk vanwege het vrije verkeer van werkenden. Jaarlijks zijn op dit moment ongeveer 0,5 mln. arbeidsmigranten werkzaam in Nederland. Een deel van hen is via uitzendbureaus werkzaam in de techniek- en energiesector. Voor het verminderen van krapte wordt gekeken naar migratie van buiten de Europese Unie. Hierbij zijn de huidige wet- en regelgeving belangrijke obstakels, vooral waar het gaat om arbeidskrachten die de inkomensdrempel niet behalen en/of mensen met een mbo-diploma.

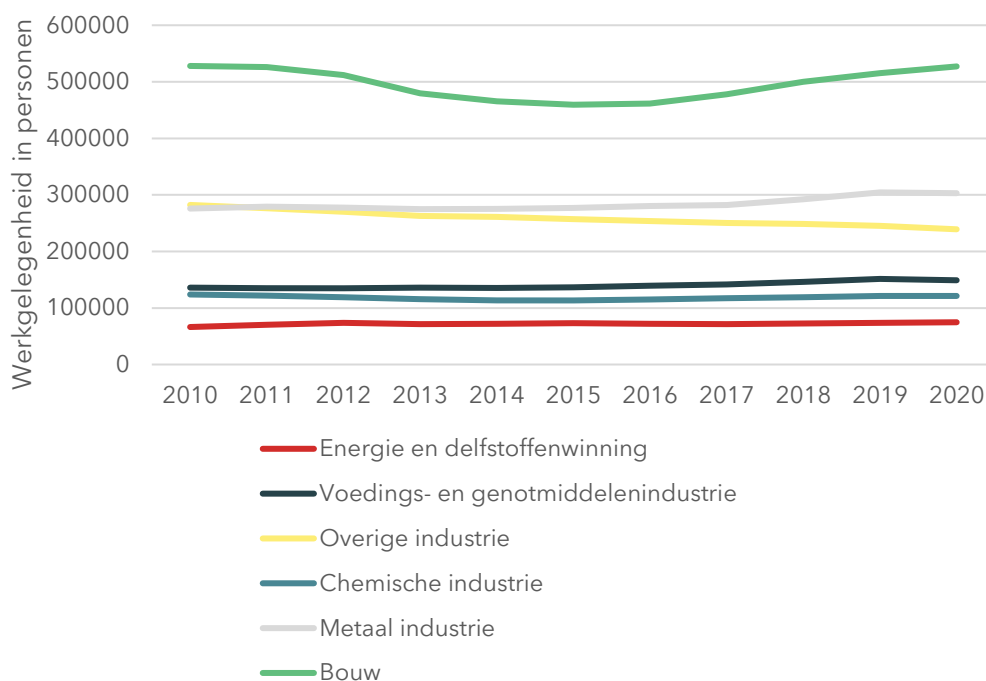
Indien de arbeidsproductiviteitsgroei, de instroom van jongeren en het behoud van werkenden in de techniek- en energiesector de impulsen krijgen, zoals hierboven beschreven, is de vervangingsvraag in de komende jaren (tot en met 2030) nagenoeg gerealiseerd. De uitbreidingsvraag is dan nog niet vervuld. Hiervoor zou kunnen worden gekeken naar arbeidsmigratie, waarbij de exacte voorwaarden en invulling van belang zijn om dit effectief vorm te geven.¹⁰

¹⁰ Zie ook het rapport van het Aanjaagteam Bescherming Arbeidsmigranten ([link](#)) voor de uitdagingen die bestaan omtrent arbeidsmigranten van binnen de Europese Unie.

Bijlage A In- en uitstroom naar/van sectoren

Het grootste aandeel van de werkgelegenheid bevindt zich in de bouwsector (Figuur A.1). In de bouw zijn relatief veel zelfstandigen actief (circa een derde van de werkgelegenheid) ten opzichte van de andere sectoren. Daarnaast beweegt de werkgelegenheid in de bouw sterk mee op de golven van de conjunctuur. Op het dieptepunt in 2015 lag de werkgelegenheid 13 procent lager dan vijf jaar eerder. De afgelopen jaren is het aantal werkzame personen in de bouw toegenomen en vanaf 2020 ligt de werkgelegenheid weer op het niveau van 2010. Ook de werkgelegenheid in de chemische industrie lijkt de conjunctuur te volgen. In de periode 2010-2015 nam het aantal werkzame personen met 8 procent af, waarna een toename van de werkgelegenheid zichtbaar is.

Figuur A.1 Werkgelegenheid in aantal werkzame personen per sector, 2010-2020



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en CBS StatLine

De andere technische sectoren zijn minder conjunctuurgevoelig. Zo is het aantal personen dat werkzaam is in de sector energie en delfstoffenwinning (de kleinste qua werkgelegenheidsomvang) nagenoeg gelijk gebleven gedurende het afgelopen decennium. Ook is de werkgelegenheid in de metaalindustrie tussen 2010 en 2017 constant gebleven. Het aantal werkzame personen in de sector groeide tussen 2017 en 2018 met 4 procent en is daarna verder toegenomen. Verder is in de voedings- en genotmiddelenindustrie een toename van het aantal werkzame personen zichtbaar. Daarentegen daalt de werkgelegenheid in de sector 'overige industrie', waar onder andere de vervaardiging van textiel, kleding en meubels onder valt.

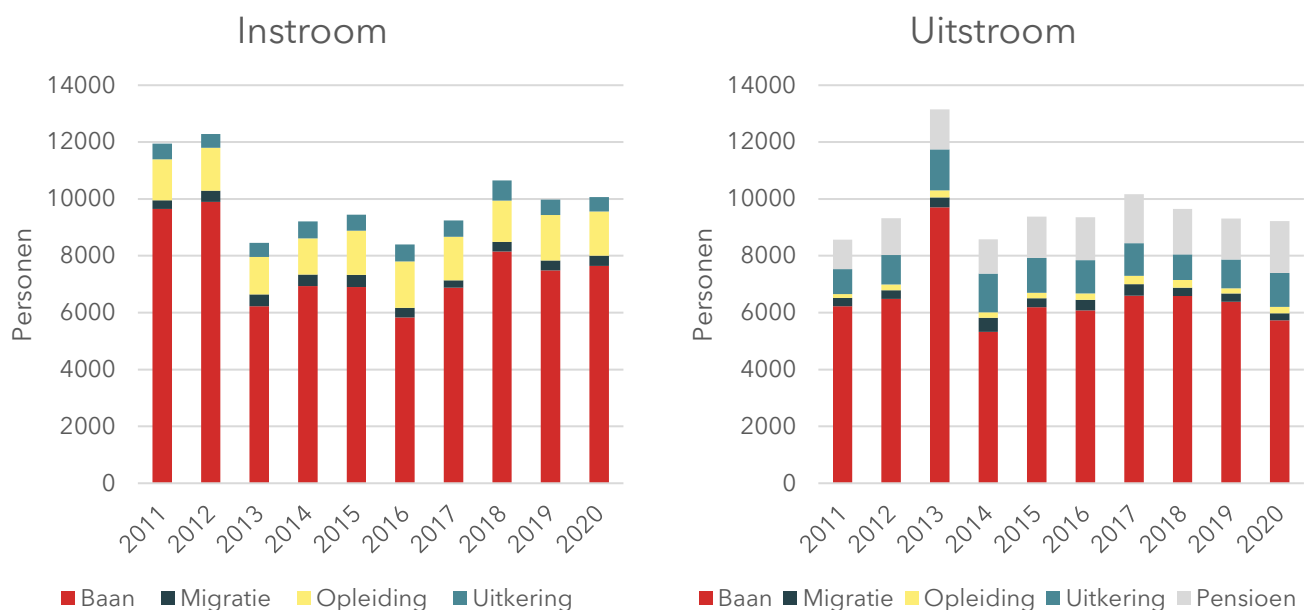
De Figuren A.2-A.7 geven de instroom en uitstroom voor de periode 2011-2020 per sector weer. Algemeen valt op dat de instroom vanuit niet-technische sectoren en de uitstroom naar niet-technische sectoren groot is. Zoals in de hoofdttekst is weergegeven betreft een groot deel van deze in- en uitstroom uitzendkrachten. De netto-instroom¹¹

¹¹ Het verschil tussen het aantal ingestroomde personen en het aantal uitgestroomde personen.

vanuit niet-technische sectoren is beduidend kleiner van omvang en ook enkele jaren negatief geweest. Zo vertrokken er bijvoorbeeld in de periode 2011-2015 meer mensen vanuit de bouw naar een sector buiten de techniek dan dat er werden aangetrokken.

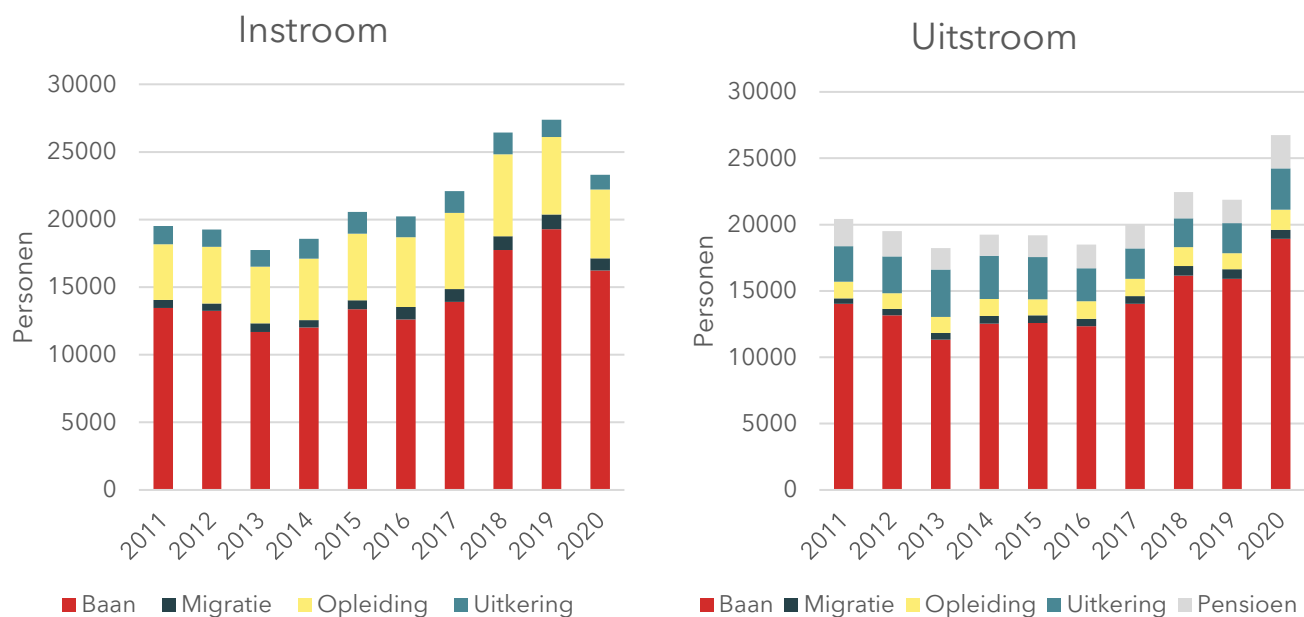
In de energie en delfstoffenwinning (Figuur A.2) stromen in 2011 en 2012 relatief veel personen in vanuit een niet-technische sector. In 2013 stromen er weer relatief veel personen uit. In de jaren hierna blijft de netto-instroom beperkt. Ook de totale instroom en uitstroom in/uit de sector is vanaf 2014 stabiel. Verder valt op dat slechts een beperkt aandeel (12-15 procent) van de instroom voortkomt uit personen die direct vanuit een opleiding instromen. In de sector bouw en in de metaalindustrie liggen deze percentages duidelijk hoger. Figuur A.3 laat de instroom in en uitstroom uit de voedings- en genotmiddelenindustrie zien. In 2018 en 2019 lag de instroom hoger dan in andere jaren. Deze instroom komt voort uit hogere instroom van personen vanuit andere sectoren. Het jaar erna, in 2019, is een grotere uitstroom te zien vanuit deze sector richting sectoren buiten de techniek. Ook de metaalindustrie (Figuur A.6) kent in 2018 en 2019 een hogere instroom dan in andere jaren. Opvallend is het aandeel personen met een uitkering in de in- en uitstroom in de sector 'overige industrie' (Figuur A.4). Deze ligt relatief hoog vergeleken met andere technische sectoren. Tot slot verduidelijken Figuur A.5 en Figuur A.7 het cyclische patroon van de werkgelegenheid in de chemische sector en de bouw. Tijdens de grote recessie en de daaropvolgende eurocrisis ligt de uitstroom vanuit deze sectoren naar een uitkering relatief hoog. Deze uitkeringen bestaan voornamelijk uit werkloosheidsuitkeringen, zoals in de hoofdtekst is weergegeven.

Figuur A.2 In- en uitstroom in/uit de sector energie en delfstoffenwinning



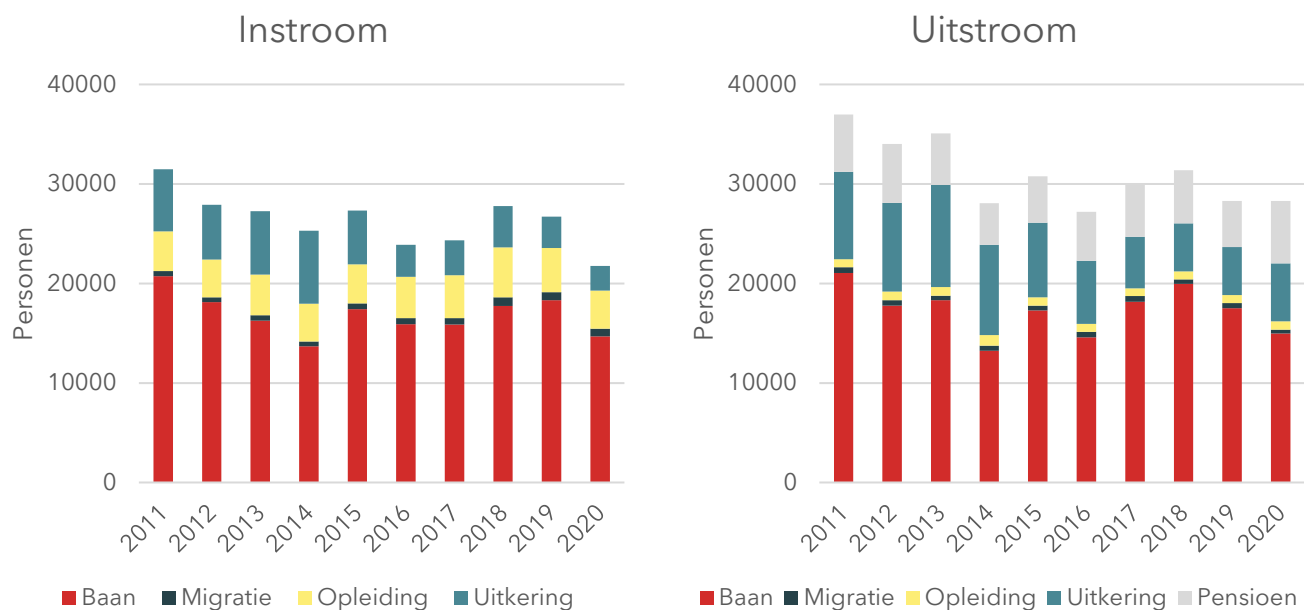
Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en CBS StatLine

Figuur A.3 In- en uitstroom in/uit de sector voedings- en genotmiddelenindustrie



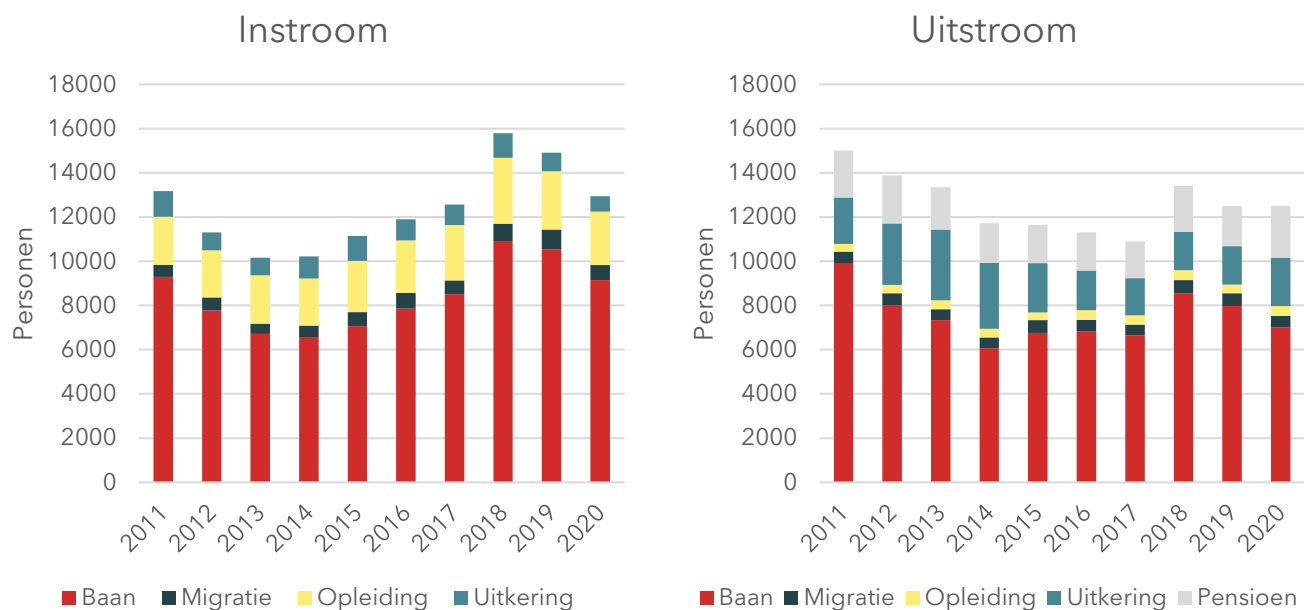
Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en CBS StatLine

Figuur A.4 In- en uitstroom in/uit de sector overige industrie



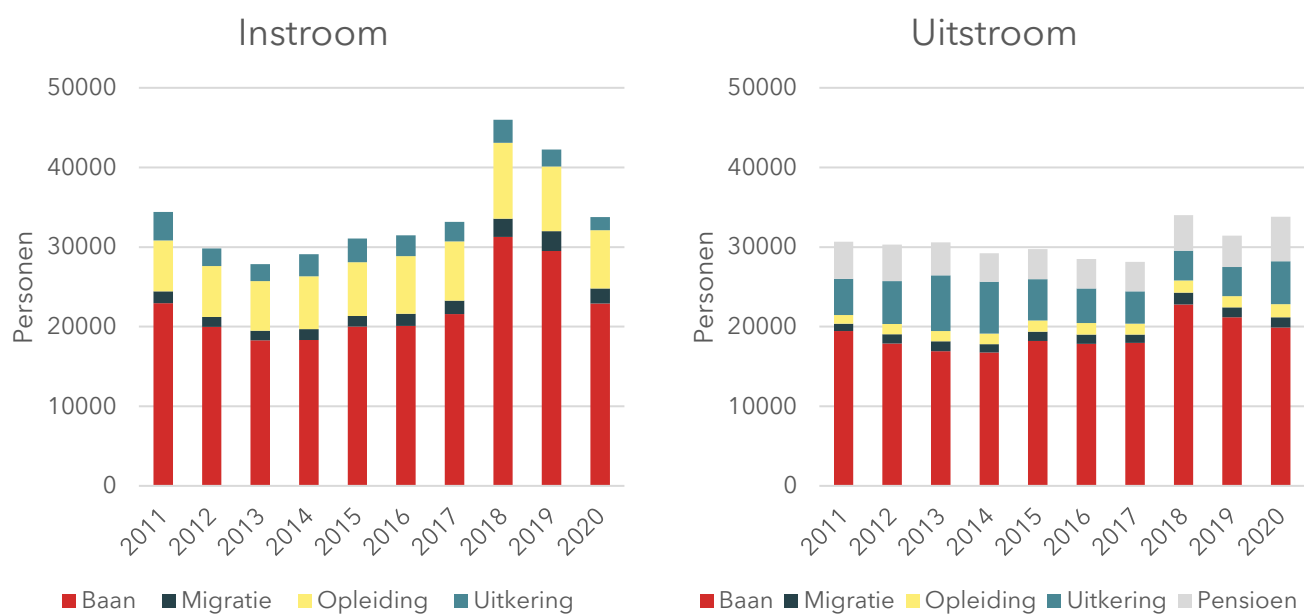
Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en CBS StatLine

Figuur A.5 In- en uitstroom in/uit de sector chemische industrie



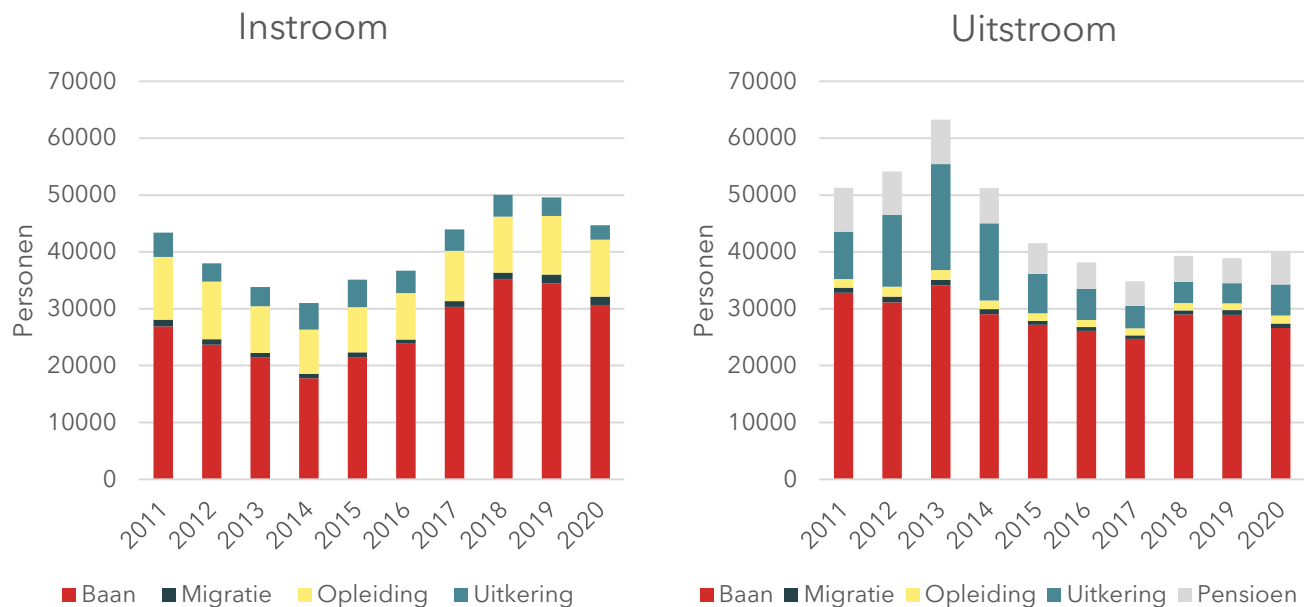
Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en CBS StatLine

Figuur A.6 Instroom en uitstroom in/uit de sector metaalindustrie



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en CBS StatLine

Figuur A.7 In- en uitstroom in/uit de sector bouw



Bron: Eigen berekeningen op basis van CBS Microdata en CBS StatLine



“De wetenschap dat het goed is.”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO-rapport 2022-83
ISBN 978-90-5220-212-9

Informatie & Disclaimer

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence. SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data.

Copyright © 2022 SEO Amsterdam.

Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit magazine te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming kan worden verkregen via secretariaat@seo.nl.

Roetersstraat 29
1018 WB, Amsterdam

+31 20 525 1630
secretariaat@seo.nl
www.seo.nl