

TAKEN EN VAARDIGHEDEN OP HET WERK, 2012-2024

ONTWIKKELING VAN VRAAG EN AANBOD VAN WERKTAKEN
OP BASIS VAN DE NEDERLANDSE SKILLS SURVEY

EINDRAPPORT

seo • economisch onderzoek



AUTEURS

BAS TER WEEL, EMINA VAN DEN BERG, DANIEL PRITSCH (SEO)
DIDIER FOUARGE, ANNEMARIE KÜNN, XANDER LANSINK (ROA)

IN OPDRACHT VAN

DE LLO-KATALYSATOR

AMSTERDAM, DECEMBER 2024

Samenvatting

In de Nederlandse Skills Survey (NSS) staat de ontwikkeling van het belang van werktaken en de effectiviteit waarmee deze worden uitgevoerd centraal. Met de huidige drie NSS-metingen is inzichtelijk gemaakt welke werktaken belangrijker zijn geworden, in hoeverre de vaardigheden van werkenden zich daaraan hebben aangepast en welke rol leven lang leren en nieuwe technologie daarbij spelen.

Informatie en kennis over ontwikkelingen op de arbeidsmarkt met gedetailleerde informatie over werktaken (vraag) en vaardigheden (aanbod) biedt beleidsmakers handvatten om te beoordelen in hoeverre vraag en aanbod hand-in-hand bewegen, bij welke groepen op de arbeidsmarkt mogelijk problemen ontstaan als gevolg van krapte of er juist een te ruim aanbod is, hoe met technologische veranderingen wordt omgegaan, welke werkenden het meest investeren in hun duurzame inzetbaarheid en welke groepen een afstand tot de arbeidsmarkt hebben en een inschatting van de omvang daarvan. De Nederlandse Skills Survey (NSS) is nu drie keer afgenomen, waardoor gedetailleerde informatie over werkenden en hun banen over een periode van 12 jaar beschikbaar is (2012-2024). Volgende surveys zijn van belang om trends in de vraag naar en het aanbod van vaardigheden op structurele wijze te blijven volgen. De resultaten van dit onderzoek zijn per aandachtsgebied samengevat.

De metingen in de NSS

Het belang van werktaken en de effectiviteit waarmee deze worden uitgevoerd is in het LISS-panel gemeten met 36 stellingen over werktaken die in elk beroep voorkomen. Deze werktaken zijn bepaald op basis van de gevalideerde British Skills Survey, waaraan drie werktaken zijn toegevoegd. De werktaken zijn onder te verdelen in een aantal categorieën: interpersoonlijke vaardigheden, fysieke behendigheid, kennis van de organisatie, probleemoplossend vermogen, plannen en organiseren, taalvaardigheden, rekenvaardigheden en computervaardigheden. De vragen zijn voorgelegd aan mensen die op dit moment werken, waarbij verzocht wordt de stelling in te vullen over de huidige baan. Mensen die niet werken wordt verzocht een toekomstige gewenste baan in beschouwing te nemen; als dat onmogelijk blijkt, wordt gevraagd naar de laatste werkbetrekking.

Veranderingen in het belang en de effectiviteit van werktaken

Het gemiddelde belang van werktaken is over het algemeen gestegen vanaf 2012. Dit past bij een arbeidsmarkt die krappere is geworden in de periode 2012-2024 en waarin de arbeidsvraag is gestegen. De uitzondering is de daling van het belang van fysieke behendigheid, wat past bij het opschuiven richting een diensteneconomie en het automatiseren van zwaar werk. De effectiviteit waarmee taken gemiddeld worden uitgevoerd is relatief stabiel gebleven, wat impliceert dat de kwaliteit van het arbeidsaanbod niet verder is gestegen. Er bestaat een positief verband tussen het gemiddelde belang van werktaken en de effectiviteit waarmee ze worden uitgevoerd in de dagelijkse praktijk. Wat opvalt is dat een aantal analytische taken, zoals het gebruik van wiskunde en statistiek en computervaardigheden, in belang is toegenomen wat ook geldt voor de effectiviteit van de uitvoering ervan. Het belang van taken die in 2012 al belangrijk zijn, neemt verder toe. De arbeidsvraag is blijkbaar zodanig dat er sprake is van divergentie: een aantal taken wordt steeds meer gevraagd en een aantal taken steeds minder. Het gaat hier bijvoorbeeld om probleemoplossend vermogen waarnaar de vraag hoog en stijgend is en fysieke behendigheid waarnaar de vraag laag en dalend is. Tegelijkertijd is sprake van convergentie wat betreft de kwaliteit van het aanbod. Hier is vooral sprake van inhaaleffecten, bijvoorbeeld op het terrein van computervaardigheden: deze

werktaken worden in 2012 nog niet zo effectief uitgevoerd, maar gedurende het afgelopen decennium is de Nederlandse beroepsbevolking steeds beter in staat deze taken goed uit te voeren.

De match tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt

De verschillen in taakbelang en taakeffectiviteit kunnen leiden tot skills gaps op de arbeidsmarkt. Gaps ontstaan als werkenden meer in hun mars hebben dan van het werk wordt gevraagd of andersom. In absolute zin schatten werkenden gemiddeld genomen hun effectiviteit in het uitvoeren van taken hoger in dan het belang dat ze aan diezelfde taken hechten in hun huidige baan. Het absolute verschil is gemiddeld het grootst bij taken waarvoor rekenvaardigheden nodig zijn en gemiddeld het kleinst bij taken die probleemoplossend vermogen vereisen. Uit de analyse blijkt dat deze verschillen steeds kleiner worden, wat overeenkomt met de toegenomen arbeidsvraag die meer eist van werkenden. Analyses waarin wordt bekeken of werkenden over- of ondergekwalificeerd zijn, geven een beeld dat onderkwalificatie leidt tot lagere lonen. Dat betekent dat werkenden met een beroep waarin een taak van groot belang is, maar hun taakeffectiviteit laag is, daardoor een lager loon incasseren. Aanpassing van deze situatie vindt vooral plaats door de taakeffectiviteit te verhogen en niet door het belang te reduceren. Werkenden geven aan dat het volgen van een cursus, ervaring opdoen door de taak vaker uit te voeren en samenwerken met een meer ervaren collega het beste medicijn is om het gebrek aan effectiviteit teniet te doen.

Leven lang leren, loopbaanstappen en taken

De vaardigheden die benodigd zijn voor de optimale uitvoering van het werk kunnen op verschillende manieren en momenten in het leven aangeleerd zijn. Uit de analyses blijkt dat de effectiviteit waarmee het werk wordt gedaan vooral toeneemt door op het werk te leren. Dit geldt vooral voor interpersoonlijke vaardigheden, het plannen en organiseren van werkzaamheden en probleemoplossend vermogen. Rekenvaardigheden worden voornamelijk op school geleerd. Leren kan ook van belang zijn bij (toekomstige) loopbaanstappen. Een verandering van beroep leidt tot een toename in het belang van taalvaardigheden en plannen en organiseren en een afname van het belang van fysieke behendigheid. Ook is een verandering van werkgever gerelateerd aan een toename in de effectiviteit van probleemoplossend vermogen en plannen en organiseren. Binnen dezelfde baan zijn vooral informeel leren en cursusdeelname de manieren om taakeffectiviteit te vergroten. Deze twee vormen van ontwikkeling binnen de huidige baan worden vooral benut door werkenden die qua taakeffectiviteit beneden het gemiddelde scoren.

Vraag naar vaardigheden en allocatie van menselijk kapitaal

De werkgelegenheid in beroepen waar veel belang wordt gehecht aan interpersoonlijke vaardigheden is toegenomen ten opzichte van beroepen waar deze taken minder van belang zijn. Ook de werkgelegenheid in beroepen waar veel belang wordt gehecht aan computervaardigheden en plannen en organiseren is gestegen. Voor de overige taken zien we een relatief stabiele trend tot 2020. Vanaf 2020 gooien de coronapandemie en een breuk in de data roet in het eten, waarbij het erop lijkt dat de trends sterker worden. De werkgelegenheid naar taakeffectiviteit vertoont eenzelfde patroon. Technologische verandering speelt een voorname rol in de verandering van de arbeidsvraag. Met automatiseringsrisico's en blootstelling aan kunstmatige intelligentie (AI) is technologische ontwikkeling geanalyseerd. Meer automatiseringsrisico gaat gepaard met een daling van de relatieve werkgelegenheid, terwijl blootstelling aan AI vooralsnog positief samenhangt met werkgelegenheidsgroei. Deze trends in werkgelegenheid vertalen zich ook in de beloning van werkenden. In beroepen met een hoog automatiseringsrisico is sprake van lagere lonen, terwijl beroepen met een grotere blootstelling aan AI hogere lonen kennen. Verder blijkt dat werkenden die te maken hebben met veranderingen in hun takenpakket en deze veranderingen goed kunnen bijbenen succesvoller te zijn in het uitvoeren van hun werkzaamheden. Vooral mensen met een skills gap die wijst op een tekort (overschot) aan vaardigheden kunnen gemiddeld genomen de veranderingen in hun takenpakket slechter (beter) bijbenen. Ten slotte onderschatten veel werkenden de effecten van technologie en automatisering op hun werk ten opzichte van experts. Vooral waar het

gaat om de risico's voor hun eigen inzetbaarheid zijn werkenden optimistischer dan experts. Na meer informatie te hebben ontvangen over de risico's neemt deze kloof wat af.

Groepen met een afstand tot de arbeidsmarkt

In de vragenlijsten in 2017 en 2024 zijn vragen over het belang van taken en taakeffectiviteit ook gesteld aan personen die op het moment van enquêteren niet werkzaam zijn. Hiermee is het ook voor de groep niet-werkenden mogelijk om vast te stellen welk belang zij hechten aan taken en hoe effectief zij deze zouden kunnen uitvoeren in een toekomstig beroep. Over het algemeen hechten werkenden en niet-werkenden evenveel belang aan taken, maar onderschatten niet-werkenden het belang van computervaardigheden en probleemoplossend vermogen. De vraag hiernaar is sterker gestegen dan niet-werkenden inschatten. Op alle taken vinden niet-werkenden dat zij een lagere effectiviteit hebben. De skills gaps zijn groter voor niet-werkenden, omdat zij een grotere kloof ervaren tussen het belang van taken en hun effectiviteit. Dit betekent dat zij een afstand ervaren tot de arbeidsmarkt en hun gewenste toekomstige beroep.

Inhoudsopgave

Samenvatting		i
1	Inleiding	1
	1.1 Taken en skills	1
	1.2 Aanpak	3
	1.3 Leeswijzer	4
2	Ontwikkelingen in belang en effectiviteit	5
	2.1 Belang en effectiviteit van individuele werktaken	5
	2.2 Belang en effectiviteit van samenhangende werktaken	16
	2.3 Effectiviteit, persoonskenmerken en inkomen	23
	2.4 Complexiteit en kunde	27
3	Verschillen in belang en effectiviteit	34
	3.1 Skills gaps	34
	3.2 Samenhang tussen persoonskenmerken en gaps	38
	3.3 Relatie tussen skills gaps en loon	39
	3.4 Compenserende mechanismen bij skills gap en taken	42
4	Leven lang leren, loopbaanstappen en taken	46
	4.1 Waar leert men vaardigheden?	46
	4.2 Bijdrage van loopbaanstappen	51
5	Arbeidsvraag en allocatie	59
	5.1 Vraag naar en aanbod van vaardigheden in beroepen	59
	5.2 Veranderingen in het werk en taken van werkenden	66
6	Werkenden en niet-werkenden	75
	6.1 Persoonskenmerken van werkenden en niet-werkenden	75
	6.2 Verschil in belang en effectiviteit	76
	6.3 Skills gaps van werkenden en niet-werkenden	78
7	Conclusie	80
Referenties		82
Bijlage A	Beschrijving van de NSS-data	85
Bijlage B	Aanvullende tabellen en figuren	92

1 Inleiding

De veelheid aan taken die worden uitgevoerd op de arbeidsmarkt vereist een zorgvuldige meting van het belang van deze taken en de kennis en vaardigheden van werkenden. Met de derde wave van de Nederlandse Skills Survey in 2024 wordt invulling gegeven aan deze behoefte en worden verschuivingen in vraag en aanbod inzichtelijk.

Hoe het aanbod van “menselijk kapitaal” aansluit op de vraag vanuit werkgevers is van belang om de ontwikkeling en verdeling van inkomen te begrijpen. Voor overheden kan het een bron van zorg zijn als er sprake is van onvoldoende aansluiting tussen arbeidsvraag en -aanbod, waardoor de arbeidsmarkt niet efficiënt werkt en er mismatch of zelfs werkloosheid ontstaat. Bij het analyseren van hoe bijvoorbeeld technologische verandering de inkomensverdeling en de werkgelegenheid beïnvloedt, is de interactie tussen (het aanbod van) vaardigheden en (de vraag naar) opkomende werktaken van cruciaal belang (Acemoglu en Autor, 2011 en Autor et al., 2024). In hun werk voeren werkenden een veelheid aan taken uit, maar de empirische meting van de kennis en vaardigheden nodig voor het uitvoeren van die taken is vaak eendimensionaal, waarbij vooral wordt vertrouwd op opleidingsoriëntatie als inschatting voor kennis en vaardigheden. Opleidingsoriëntatie is echter een input in plaats van de uitkomst van het proces van vaardigheidsvorming. Als gevolg hiervan wordt de volledige set van vaardigheden van werkenden slechts voor een deel benaderd door dit soort metingen. De wetenschappelijke literatuur laat zien dat verschillende dimensies van vaardigheden sterk verband houden met de kans op werk en de hoogte van het inkomen.

Het werk van Schultz (1961) en Becker (1964) vormt de start van de ontwikkeling van *human capital theory*. Het besef dat kennis en vaardigheden (*skills*) de productiviteit, gezondheid en inkomens van werkenden verhogen, werd in die tijd voor het eerst empirisch vastgesteld. Jonge mensen besteden tijd en geld en steken moeite in het verwerven van kennis en vaardigheden. Dit heeft economische waarde in die zin dat mensen met meer skills een grotere kans op werk hebben en een hoger inkomen genieten. Tinbergen (1974) voegt hieraan toe dat de opbrengsten van verschillende skills afhangen van de stand van de technologie, waarbij het er in de tweede helft van de twintigste eeuw op lijkt dat personen met minder jaren scholing achterblijven. Dat dit gemiddeld zo is geweest lijkt geen twijfel, maar het is wel een erg grove manier van analyseren en meten waar vraag en aanbod elkaar vinden. In de jaren '00 is het takenraamwerk ontwikkeld, met als belangrijkste notie dat binnen een baan verschillende taken dienen te worden uitgevoerd (Autor et al., 2003 en Borghans & Ter Weel, 2003). Het uitvoeren van taken vraagt om skills en de combinatie van taken en skills bepaalt de productiviteit van de werkende. Nieuwe technologie kan een aantal taken overnemen, een aantal taken belangrijker maken en leidt ook weer tot nieuwe taken die we daarvoor niet kenden. Met de komst van dit nieuwe raamwerk is de behoefte ontstaan aan het beter meten van het aantal taken die op het werk worden uitgevoerd, het belang ervan in verschillende situaties en beroepen en de skills van werkenden om de taken effectief uit te voeren.

1.1 Taken en skills

De Nederlandse Skills Survey (NSS) is een survey onder duizenden werkenden en deels ook niet-werkenden in Nederland. De Engelse versie van deze survey is in de jaren '90 ontwikkeld in het Verenigd Koninkrijk (zie Ashton, et al., 1999) en heeft in Nederland navolging gekregen (Ter Weel & Kok, 2013 en Van den Berg et al., 2018). Het is

een gevalideerd instrument om met een survey onder werkenden en niet-werkenden zowel de vraag als het aanbod van vaardigheden te meten. De survey is opgebouwd op basis van ruim 30 werktaken die in alle beroepen voorkomen. Om de vraag naar werktaken in beeld te brengen wordt gemeten wat het belang is van deze taken in het uitvoeren van het werk. Om het aanbod te meten, wordt van dezelfde taken de effectiviteit waarmee ze worden uitgevoerd gemeten onder werkenden die die taken uitvoeren.

Het belang van het meten van de vraag naar en het aanbod van vaardigheden van werkenden (met de NSS) is groot. De arbeidsmarkt is immers sterk in beweging als gevolg van onder meer vergrijzing aan de aanbodkant (die leidt tot een substantiële vervangingsvraag en uitbreidingsvraag van werkenden) en nieuwe technologieën en transities aan de vraagzijde (waardoor bepaalde taken aan belang winnen, denk aan het omgaan met nieuwe vormen van ICT en kunstmatige intelligentie (AI), en taken die van belang zijn in het realiseren van de energietransitie). Er is op dit moment onvoldoende zicht op de richting van de vraag naar arbeid, waar het erom gaat de verschillende transities te realiseren. Tevens is er onvoldoende zicht op hoe de vraag naar vaardigheden zich binnen beroepen ontwikkelt, hoe deze is veranderd in het afgelopen decennium en hoe deze in de nabije toekomst zal veranderen. Tegelijkertijd is er de urgentie om te handelen en staat de LLO-Katalysator klaar om een vraaggericht aanbod te ontwikkelen voor leven lang ontwikkelen (LLO), waarbij de LLO-Radar een belangrijk instrument is. In deze radar worden arbeidsmarktanalyses samengebracht, doorontwikkeld en versneld om de match van vraag en aanbod te verbeteren. Het doel is dat de LLO-Radar onder meer een systematisch beeld geeft van de (richting van de) vraag naar vaardigheden en wat er nodig is om voldoende aanbod te creëren om aan deze vraag te voldoen.

De NSS vormt input voor de LLO-Radar door een systematisch beeld te presenteren van het belang van werktaken (vraag) en vaardigheden (aanbod) van de Nederlandse beroepsbevolking om die taken uit te voeren. In ieder productieproces leidt het inzetten en uitvoeren van taken tot output in de vorm van producten of diensten. Sommige taken worden door mensen uitgevoerd, terwijl andere taken door machines uitgevoerd worden. Taken door mensen uitgevoerd – en gebundeld in beroepen – en taken door machines uitgevoerd kunnen elkaar versterken (complementair zijn), maar ook elkaar vervangen (substitueerbaar zijn). Werkenden zetten hun vaardigheden in bij het uitoefenen van taken en verschillen in de mate waarin zij in staat zijn dit effectief en efficiënt te doen. Het aanbod van vaardigheden zorgt daarom niet direct voor de productie van output, maar alleen als deze vaardigheden gekoppeld zijn aan het effectief en efficiënt uitvoeren van bepaalde taken (de vraag). Ten slotte kunnen vaardigheden worden ontwikkeld om taken effectiever en efficiënter uit te voeren door erin te investeren (bijvoorbeeld met investeringen in LLO door werkgevers en werkenden en door informeel leren).

Technologische ontwikkelingen vormen een belangrijke verklaring voor veranderingen in de beroepenstructuur en de arbeidsmarkt als geheel (Autor et al., 2024). Deze ontwikkelingen leiden tot een toenemende complexiteit van taken die moeten worden uitgevoerd en tot een toenemend gebruik van machineapplicaties op het werk. Daarnaast verandert de vraag naar arbeid door een aantal maatschappelijke transities, zoals vergrijzing en verduurzaming. ICT zorgt er bijvoorbeeld voor dat de vraag naar routinematige taken daalt, terwijl de vraag naar niet-routinematige taken juist stijgt. Vooral ICT-ontwikkelingen gingen daarom in het verleden vooral gepaard met een verslechtering van de arbeidsmarktpositie van werknemers die fysiek en repetitief werk uitvoerden, omdat een aantal van hun taken was geautomatiseerd. Aan het begin van deze eeuw wordt vooral het middensegment van boekhouders en monteurs geraakt, omdat hun taken geautomatiseerd worden, het werk anders wordt georganiseerd of goedkoper uitgevoerd kan worden in het buitenland. Op dit moment leiden ontwikkelingen in kunstmatige intelligentie ook tot het vervangen van werk van hoger opgeleiden, zoals dat van juristen en medici. De effecten van vergrijzing leiden vooral tot meer vraag naar persoonlijke dienstverlening (zoals zorg) in het middensegment van de arbeidsmarkt en verduurzaming van de samenleving vraagt om meer technische kennis en vaardigheden.

Voor een effectieve match tussen de gevraagde vaardigheden en het aanbod van vaardigheden is het belangrijk om de stand van zaken in beeld te brengen en de ontwikkelingen in vaardigheden in het afgelopen decennium (2012-2024) nauwgezet te meten. Daarnaast onderzoeken we de mogelijke gaps tussen vraag en aanbod, de wijze waarop werkenden vaardigheden aanleren en de verschillen tussen werkenden en niet-werkenden.

1.2 Aanpak

Het meten van taken en vaardigheden

Taken en vaardigheden die nodig zijn voor het uitoefenen van het werk zijn specifiek voor het beroep en de sector waarin het beroep wordt uitgeoefend, maar verschillen ook tussen personen (Borghans et al., 2008, Gathmann & Schönberg, 2010, Borghans et al., 2014 en Deming, 2017). Dit geldt zeker voor vakspecifieke taken en vaardigheden die ervoor zorgen dat werkenden niet zomaar in staat zijn om van beroep te veranderen. Taken en vaardigheden die een algemener karakter hebben, zijn vaker inwisselbaar tussen beroepen en sectoren. Aan de hand van metingen van taken van werkenden in hun beroep kan inzicht worden verschaft in de mate waarin werkenden in het ene beroep (bijvoorbeeld in een relatief ruime markt) inzetbaar zijn in een ander beroep (bijvoorbeeld in een relatief krappe markt). Maar ook binnen beroepen kunnen grote verschillen in de taken en vaardigheden van de werkenden bestaan. Enerzijds is dit het gevolg van het feit dat beroepen vaak niet specifiek genoeg aangeduid kunnen worden; anderzijds komt dit doordat werkenden in hetzelfde beroep zich specialiseren in verschillende taken of verschillen in hun effectiviteit bij het uitvoeren van taken. De oorzaak hiervan kan zowel liggen bij de vraag naar als het aanbod van arbeid.

Het meten van het belang van taken en de kwaliteit van vaardigheden is complex. Er zijn verschillende manieren waarop dit kan worden geoperationaliseerd. In het algemeen kan gesteld worden dat het belang van taken een indicator is van de arbeidsvraag en dat de effectiviteit waarmee de taken worden uitgevoerd een indicator is van het arbeidsaanbod. Op basis van deze aannames zijn in de afgelopen jaren verschillende studies uitgevoerd die kennis en vaardigheden van werkenden in kaart hebben gebracht om een beeld te geven van de kwaliteit van de beroepsbevolking. Ook zijn er verschillende studies uitgevoerd die het belang van taken in een beroep in kaart brengen (zie Van den Berg et al. (2018) voor een overzicht van de voor- en nadelen van verschillende methodes). Het is de kunst om het belang van werktaken te koppelen aan de vaardigheden van werkenden (en werkzoekenden). Deze koppeling kan worden gemaakt aan de hand van skills surveys, zoals voor het eerst uitgevoerd in het Verenigd Koninkrijk in de jaren '90 van de vorige eeuw (British Skills Survey) en nu ook voor de derde keer in Nederland. De analyses in dit rapport zijn op taak- en beroepsniveau uitgevoerd, waarbij we uitgaan van de voor Nederland ontwikkelde beroepenindeling, zodat analyses op beroepssegment en -groep kunnen worden uitgevoerd.¹

De Nederlandse Skills Survey

De NSS is gebaseerd op de British Skills Survey. Een beschrijving van de NSS-data is opgenomen in Bijlage A. Deze vragenlijst is in Nederland voor het eerst afgenomen in 2012 en herhaald in 2017 en 2024. In de basis bevat de vragenlijst bij elke meting dezelfde vragen om daarmee de ontwikkelingen over de tijd in kaart te brengen. Er is echter een aantal kleine aanpassingen gedaan die aansluiten bij de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt. Zo is er in de meting van 2017 een tweetal taken toegevoegd met betrekking tot interpersoonlijke vaardigheden en computervaardigheden. In 2024 is het aantal taken met betrekking tot computervaardigheden verder uitgebreid, waarmee aan de ontwikkeling van nieuwe technologieën op de arbeidsmarkt (zoals kunstmatige intelligentie) tegemoetgekomen wordt. De NSS in 2012 richt zich op werkenden, daarna zijn ook niet-werkenden geënquêteerd.

¹ Beroepenindeling ROA CBS 2014 (CBS/ROA, 2014).

LISS-panel

Voor de NSS wordt het Langlopende Internet Studies voor de Sociale wetenschappen (LISS) van CentERdata (Tilburg University) gebruikt. Dit is een panel dat bestaat uit een representatieve afspiegeling van de Nederlandse bevolking. Het aantal deelnemende huishoudens is in totaal ongeveer 5.000, wat neerkomt op ongeveer 7.500 personen van 16 jaar of ouder.

Koppelen van de NSS en LLO-enquête

Een belangrijk voordeel van afname van de NSS in LISS is dat variabelen die in LISS gemeten worden gekoppeld kunnen worden (denk bijvoorbeeld aan het beroep) alsook aan de eveneens door de LLO-Katalysator bekostigde Leven Lang Ontwikkelen Enquête 2024 (met bijvoorbeeld vragen over cursusdeelname en informeel leren). In dit rapport maken wij gebruik van de koppelingen in een aantal analyses.

1.3 Leeswijzer

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de NSS-enquête.

- Hoofdstuk 2 behandelt de vraag naar en het aanbod van taken die op het werk worden uitgevoerd. Hierbij zijn 33 tot 36 taken onderscheiden, die vervolgens zijn samengevoegd tot acht clusters van taken die samenhangen. Omdat er meerdere metingen van de NSS beschikbaar zijn, wordt ook de ontwikkeling over de tijd van de (geclusterde) taken beschreven.
- In hoofdstuk 3 volgt een analyse over skills gaps. Als vraag en aanbod onvoldoende op elkaar aansluiten en/of gedurende de loop van de tijd uit elkaar gaan lopen is er sprake van skills gaps.
- In hoofdstuk 4 spitst de analyse zich toe tot het mogelijk dichten van skills gaps. Leven lang ontwikkelen is van belang om de kwaliteit van het aanbod te laten aansluiten op de arbeidsvraag. De vraag is op welke terreinen deze ontwikkeling zich toespitst en bijdraagt aan het verminderen van skills gaps.
- In hoofdstuk 5 komen macro-economische ontwikkelingen aan bod. Werkgelegenheidstrends worden per takencluster geanalyseerd en technologische veranderingen worden gekoppeld aan het belang van taken.
- In hoofdstuk 6 volgt een vergelijking van werkenden met niet-werkenden om de afstand tot de arbeidsmarkt op taakniveau in beeld te brengen.
- Hoofdstuk 7 concludeert.

2 Ontwikkelingen in belang en effectiviteit

Het belang van taken op de arbeidsmarkt neemt sterker toe over de tijd dan de effectiviteit waarmee deze kunnen worden uitgevoerd door werknemers. Probleemoplossend vermogen, interpersoonlijke vaardigheden en plannen en organiseren zijn de belangrijkste vaardigheden, waar werknemers ook relatief het effectiefst in zijn.

Het gemiddelde belang van taken die op het werk moeten worden uitgevoerd is over het algemeen gestegen tussen 2012 en 2024. Dit wijst op een hogere arbeidsvraag. Tegelijkertijd is de effectiviteit waarmee werkenden deze taken op het werk uitvoeren gemiddeld stabiel gebleven. Dit impliceert dat de kwaliteit van het arbeidsaanbod niet verder is gestegen. Deze ontwikkelingen zijn consistent met een krappere arbeidsmarkt en hoge arbeidsvraag in 2024 in vergelijking met eerdere jaren.

Het belang van taken op het werk en de effectiviteit waarmee deze worden uitgevoerd is gemeten met 36 stellingen over werktaken die in elk beroep in zekere mate kunnen voorkomen. Deze werktaken zijn bepaald op basis van de gevalideerde British Skills Survey (33 werktaken), waaraan drie werktaken zijn toegevoegd. De 33 werktaken zijn onder te verdelen in een aantal samenhangende clusters van taken: interpersoonlijke vaardigheden, fysieke behendigheid, kennis van de organisatie, probleemoplossend vermogen, plannen en organiseren, taalvaardigheden, rekenvaardigheden en computervaardigheden. De drie nieuwe taken zijn het geven van feedback aan collega's (interpersoonlijke vaardigheid), kennis van specifieke software of programmeertalen en kennis van kunstmatige intelligentie (beide computervaardigheden).

Het meten van het belang van taken gebeurt aan de hand van een stelling: "Geef van iedere taak aan hoe belangrijk deze taak is in uw werk." Binnen iedere categorie van werktaken wordt de volgorde voor respondenten gerandomiseerd. De invulmogelijkheden zijn 1. helemaal niet belangrijk / niet van toepassing; 2. niet erg belangrijk; 3. redelijk belangrijk; 4. erg belangrijk; en 5. cruciaal. De effectiviteit waarmee taken worden uitgevoerd is als volgt gemeten: "Als u tijdens uw werk deze taak moet uitvoeren, bent u dan in staat zijn dit effectief te doen?" De antwoordmogelijkheden zijn: 1. bijna nooit; 2. soms; 3. vaak; 4. bijna altijd; en 5. altijd. Ook hier worden werktaken binnen categorieën in een random volgorde voorgelegd. De vragen zijn voorgelegd aan mensen die op dit moment werken, waarbij verzocht wordt de stelling in te vullen over de huidige baan. Mensen die niet werken wordt verzocht een toekomstige gewenste baan in beschouwing te nemen en als dat onmogelijk blijkt wordt gevraagd naar de laatste werkbetrekking.

2.1 Belang en effectiviteit van individuele werktaken

Ontwikkeling in absoluut belang en absolute effectiviteit

Het belang van werktaken is een indicator voor de arbeidsvraag. Indien taken belangrijker zijn op het werk, legt de werkgever hier een grotere nadruk op. De eerste vier kolommen van Tabel 2.1 geven een overzicht van het belang van werktaken in 2012, 2017 en 2024 en het verschil tussen 2012 en 2024 waarbij met sterretjes wordt aangegeven of dit verschil statistisch significant is. Uit de enquête komen de volgende resultaten over het belang van werktaken naar voren. Het omgaan met mensen (taak 1), samenwerken in een team met anderen (taak 2) en goed luisteren

naar collega's (taak 3) zijn de belangrijkste taken volgens werkenden (Tabel 2.1). Deze drie taken staan in alle drie de metingen van de NSS bovenaan de ranglijst van alle werktaken die zijn geïventariseerd. Het relatief grote belang van deze taken in het werk is consistent met de bevindingen in de wetenschappelijke literatuur die werktaken in het Verenigd Koninkrijk en Duitsland (Borghans et al., 2014) en de Verenigde Staten (Deming, 2017) analyseert. In 2024 eindigt het oplossen van problemen (taak 17) op een tweede plek in de top 3 ranglijst van belangrijke taken.

Over het algemeen is het belang van werktaken in 2024 gemiddeld hoger dan in 2017 en 2012. In 2017 ligt het gemiddelde belang van de meeste taken juist lager dan in 2012. Voor 21 van de 33 taken is het gemiddelde belang in 2024 statistisch significant hoger dan in 2012. Enkele voorbeelden hiervan zijn: oplossen van problemen (taak 17), maken van berekeningen met decimalen (taak 29) en werken met een computer (taak 31). Voor 5 van de 33 taken is het gemiddelde belang in 2024 statistisch significant lager dan in 2012, te weten verkopen van een product of dienst (taak 6), overtuigen en beïnvloeden van anderen (taak 7), fysieke kracht (taak 9), uithoudingsvermogen (taak 10) en behendigheidsom een taak te verrichten (taak 11). Voor zeven taken bestaat geen statistisch significant verschil in het belang tussen 2024 en 2012, waaronder adviseren en begeleiden van klanten of cliënten (taak 8), plannen van werkzaamheden van anderen (taak 21) en invullen van formulieren (taak 25).

Naast het belang van taken is de taakeffectiviteit gemeten: de mate waarin een werkende in staat is om op een effectieve wijze invulling te geven aan een taak. De effectiviteit waarmee het werk wordt uitgevoerd is een indicator voor de kwaliteit van het arbeidsaanbod. Naarmate de effectiviteit groter is, is een werkende beter in staat de werktaken in het beroep uit te voeren. De laatste vier kolommen van Tabel 2.1 geven inzicht in de absolute effectiviteit in 2012, 2017 en 2024 en het verschil tussen 2012 en 2024 waarbij met sterretjes wordt aangegeven of dit verschil statistisch significant is. De top drie in de ranglijst van de effectiviteit van taken sluit één-op-één aan bij de top drie in de ranglijst van het belang ervan. In 2024 scoort het oplossen van problemen (taak 17) relatief hoog in belang, maar niet in effectiviteit. Over het algemeen is de taakeffectiviteit gemiddeld gedaald tussen 2012 en 2024, een ontwikkeling die ook tussen 2012 en 2017 zichtbaar is. Voor 22 van de 33 taken is de gemiddelde effectiviteit in 2024 statistisch significant lager dan in 2012. Enkele voorbeelden hiervan zijn: goed luisteren naar collega's (taak 3), overtuigen en beïnvloeden van anderen (taak 7) en opmerken van fouten of problemen (taak 16). Voor vier taken is de gemiddelde effectiviteit in 2024 statistisch significant hoger dan in 2012: maken van berekeningen met decimalen, percentages of fracties (taak 29), gebruik van wiskunde of statistiek om berekeningen te maken (taak 30), werken met een computer om documenten op te stellen (taak 32) en werken met een computer om producten te ontwerpen (taak 33). Voor zeven taken bestaat er geen statistisch significant verschil in effectiviteit tussen 2012 en 2024, waaronder verkopen van een product of dienst (taak 6), behendigheidsom een taak te verrichten (taak 11) en lezen en beoordelen van lange rapporten, brieven of memo's (taak 24). De bevinding dat voor een aantal taken de taakeffectiviteit omlaag is gegaan, kan samenhangen met de bevinding uit de LLO-enquête dat werkenden steeds meer moeite hebben met het bijbenen van technologische ontwikkelingen die de inhoud van hun werk veranderen (Künn et al., 2024). Deze technologische veranderingen kunnen immers doorwerken in een verscheidenheid aan taken, waar nog niet alle werkenden voldoende raad mee weten.

Voor drie taken is het niet mogelijk om de ontwikkeling tussen 2012 en 2024 vast te stellen, zowel voor het belang als de effectiviteit. Deze taken zijn namelijk toegevoegd aan de NSS-vragenlijst, waarvan twee in 2017 (geven van feedback aan collega's (taak 34) en kennis van specifieke software of programmeertalen (taak 35)) en één in 2024 (kennis van kunstmatige intelligentie (taak 36)). Tussen 2017 en 2024 is het gemiddelde belang van het geven van feedback en kennis van specifieke software of programmeertalen gestegen en is de gemiddelde effectiviteit gedaald. In 2024 is het belang van kennis rond kunstmatige intelligentie (AI) en de effectiviteit ervan gemeten. Het absolute belang van deze taak is van alle taken het laagst, wat aangeeft dat AI nog lang niet gangbaar is op de werkvloer in die zin dat de vraag ernaar blijkbaar nog relatief laag is. Ook is de effectiviteit het laagst van alle taken.

Dit impliceert dat de kwaliteit van het specifieke arbeidsaanbod op dit terrein - als de taak van enig belang is in het beroep - ook vrij laag is.

Wanneer we ten slotte de ontwikkeling tussen 2012 en 2024 van het gemiddelde van alle taken samen bekijken, dan maakt het geen verschil of hierbij 33 werktaken worden meegenomen of 36 werktaken. In beide gevallen is het gemiddelde belang tussen 2012 en 2024 statistisch significant gestegen en is de gemiddelde effectiviteit statistisch significant gedaald. Wat opvalt is dat het belang van werktaken in 2017 wat lager ligt dan in 2012 en juist weer hoger in 2024. Dit kan worden opgevat als een toename van de arbeidsvraag wat consistent is met een krappere wordende arbeidsmarkt vanaf 2017. Wanneer het gaat om de effectiviteit is het omgekeerde zichtbaar. Ook dit is consistent met een hogere vraag: de hogere vraag leidt tot meer werkgelegenheid, maar niet alle werkenden hebben zich al de kennis en vaardigheden aangemeten om effectief te zijn.

Tabel 2.1 Een aantal taken wordt belangrijker, terwijl de effectiviteit van de uitvoering niet altijd toeneemt (gebaseerd op 33 en 36 werktaken)

Individuele taken	Absoluut belang [†]				Absolute effectiviteit [#]			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 [§]	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 [§]
1. Omgaan met mensen	4,04	4,06	4,13	**	4,31	4,05	4,20	**
2. Samenwerken in een team met anderen	3,77	3,77	3,92	**	4,25	4,06	4,10	**
3. Goed luisteren naar collega's	3,72	3,69	3,84	**	4,20	4,07	4,12	**
4. Instrueren, trainen of iets leren aan anderen	2,93	2,94	3,18	**	3,75	3,45	3,49	**
5. Houden van presentaties	2,34	2,34	2,47	**	3,27	3,43	3,10	**
6. Verkopen van een product of dienst	2,26	2,15	2,02	**	3,01	3,44	2,99	n.s.
7. Overtuigen en beïnvloeden van anderen	3,04	3,04	2,93	**	3,42	3,41	3,33	*
8. Adviseren en begeleiden van klanten of cliënten	3,17	3,15	3,19	n.s.	3,56	3,42	3,65	*
9. Fysieke kracht	2,25	2,17	2,07	**	3,23	3,50	3,25	n.s.
10. Uithoudingsvermogen	2,65	2,56	2,34	**	3,54	3,49	3,43	**
11. Behendigheid om een taak te verrichten	3,24	3,17	3,06	**	3,81	3,49	3,78	n.s.
12. Kennis van het bedienen van apparaten en machines	2,62	2,44	2,57	n.s.	3,42	3,42	3,41	n.s.
13. Kennis van specifieke producten of diensten	3,37	3,26	3,38	n.s.	3,71	3,34	3,57	**
14. Gespecialiseerde kennis of begrip die niemand anders in de organisatie heeft	2,82	2,71	2,93	**	3,54	3,33	3,72	**
15. Kennis van hoe de organisatie van het bedrijf in elkaar zit en werkt	3,13	3,09	3,17	n.s.	3,57	3,36	3,50	*
16. Opmerken van fouten of problemen	3,57	3,52	3,75	**	4,01	3,94	3,61	**
17. Oplossen van problemen	3,67	3,64	3,92	**	4,01	3,94	3,67	**
18. Analyseren van problemen	3,44	3,39	3,77	**	3,84	3,89	3,67	**
19. Controleren om te voorkomen dat er fouten worden gemaakt of problemen ontstaan	3,40	3,36	3,58	**	3,89	3,93	3,50	**
20. Plannen van uw eigen werkzaamheden	3,63	3,65	3,71	**	4,20	3,84	3,94	**
21. Plannen van werkzaamheden van anderen	2,55	2,46	2,56	n.s.	3,54	3,79	3,05	**
22. Lezen en beoordelen van formulieren	2,70	2,77	2,89	**	3,82	3,70	3,60	**
23. Lezen en beoordelen van korte rapporten, brieven of memo's	2,89	2,92	3,04	**	3,85	3,70	3,67	**
24. Lezen en beoordelen van lange rapporten, brieven of memo's	2,59	2,66	2,80	**	3,53	3,71	3,47	n.s.

Individuele taken	Absoluut belang*				Absolute effectiviteit#			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 [§]	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 [§]
25. Invullen van formulieren	2,88	2,89	2,85	n.s.	4,06	3,69	3,67	**
26. Schrijven van korte rapporten, brieven of memo's	2,95	2,94	3,06	**	3,83	3,73	3,68	**
27. Schrijven van lange rapporten, brieven of memo's	2,49	2,49	2,66	**	3,38	3,72	3,36	n.s.
28. Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen van getallen	2,51	2,54	2,71	**	3,97	3,35	3,63	**
29. Maken van berekeningen met decimalen, percentages of fracties	2,15	2,18	2,42	**	3,20	3,34	3,49	**
30. Gebruik van wiskunde of statistiek om berekeningen te maken	1,88	1,91	2,08	**	2,63	3,35	3,11	**
31. Werken met een computer om bijv. klantgegevens in te voeren en rekeningen te printen	2,65	2,63	2,93	**	3,66	3,39	3,69	n.s.
32. Werken met een computer om documenten op te stellen, met spreadsheets te werken, informatie op het internet te zoeken of e-mails te versturen	3,35	3,36	3,49	**	3,75	3,37	3,83	*
33. Werken met een computer om producten te ontwerpen, statistische analyses uit te voeren of gecompliceerde berekeningen uit te voeren	2,10	2,06	2,25	**	2,56	3,34	3,14	**
34. Geven van feedback aan collega's	-	3,36	3,48	**	-	4,05	3,54	**
35. Kennis van specifieke software of programmeertalen	-	2,44	2,65	**	-	3,33	3,06	**
36. Kennis van kunstmatige intelligentie (AI)	-	-	1,83		-	-	2,42	
Gemiddelde van taak 1-33	2,93	2,91	3,02	**	3,65	3,60	3,58	**
Gemiddelde van taak 1-36	2,93	2,91	2,99	**	3,65	3,61	3,55	**

* betreft het gemiddelde van een vijf-punt-Likertschaal, waarbij 1=helemaal niet belangrijk/niet van toepassing; 2=niet erg belangrijk; 3=redelijk belangrijk; 4=erg belangrijk; 5=cruciaal

betreft het gemiddelde van een vijf-punt-Likertschaal, waarbij 1=bijna nooit; 5=altijd

§ betreft het significantieniveau van het verschil tussen 2024 en 2012, waarbij n.s.= niet significant verschillend van nul; *=5%-significant; **=1%-significant. Voor taken 34 en 35 betreft het het significantieniveau van het verschil tussen 2024 en 2017.

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Ontwikkeling in relatief belang en relatieve effectiviteit

Naast het vaststellen van absolute veranderingen in het belang en de effectiviteit van werktaken tussen de metingen, is het mogelijk om naar *relatieve* veranderingen te kijken. Hierbij zijn de uitkomsten per meting uitgedrukt ten opzichte van het gemiddelde van alle taken. De wijze waarop dit is berekend is de ratio van het belang (de effectiviteit) van een individuele taak en het gemiddelde belang (de gemiddelde effectiviteit). Vanwege de nieuw toegevoegde taken in 2017 en 2024, is het mogelijk om dit op twee manieren doen, namelijk op basis van de consistente 33 taken of door ook de nieuwe taken mee te nemen.

Tabel 2.2 toont de uitkomsten waarbij alle 36 taken zijn meegenomen, Tabel B.1 in Bijlage B toont de uitkomsten waarbij de 33 taken zijn meegenomen – dit levert nauwelijks andere resultaten op. De kolommen zijn vergelijkbaar met de kolommen in Tabel 2.1. Het beeld dat ontstaat is dat het relatieve belang van het merendeel van de werktaken is gestegen tussen 2012 en 2024. Gebaseerd op het gemiddelde van 33 taken betreft dit 14 van de 33 werktaken (42 procent) en gebaseerd op het gemiddelde van 36 taken betreft het 16 van de 33 taken (48 procent). Het verschil wordt veroorzaakt door de volgende twee taken: houden van presentaties (taak 5) en samenwerken in een team met anderen (taak 2). Ten aanzien van de ontwikkeling in relatieve effectiviteit tussen 2012 en 2024, wijken de uitkomsten wat meer van elkaar af dan bij het relatieve belang. Wanneer de relatieve effectiviteit is gebaseerd op 33 taken, dan vertoont de meerderheid van de taken (15 van de 33) een statistisch significante daling tussen 2012 en 2024. Gebaseerd op het gemiddelde van 36 taken, is de relatieve effectiviteit bij ongeveer een even groot deel van de taken gedaald (11 van de 33), gestegen (10 van de 33) en onveranderd (12 van de 33) tussen 2012 en 2024. Dit verschil is toe te wijzen aan de gemiddeld lagere effectiviteit van de drie toegevoegde taken (zie Tabel 2.1). Hierdoor daalt de noemer van de ratio als 36 taken in ogenschouw worden genomen.

Wat opvalt is dat de relatieve verschillen in de ontwikkeling tussen 2012 en 2024 minder vaak statistisch significant zijn dan de absolute verschillen. Bij de verandering van het belang van werktaken gaat het om 6 om 10 en bij de verandering van de effectiviteit om 7 om 12 werktaken in Tabel 2.2. Opnieuw ontstaat het patroon dat de arbeidsvraag voorloopt op de kwaliteit van het arbeidsaanbod. De ontwikkeling van de relatieve verandering van het belang van werktaken is immers sterker dan de ontwikkeling van de relatieve effectiviteit. De meeste taken zijn gestegen in relatief belang en in mindere mate in de relatieve effectiviteit ervan. Dit patroon is wat sterker zichtbaar indien de relatieve veranderingen zijn gebaseerd op alle 36 taken dan wanneer uitgegaan wordt van de 33 taken die in alle jaren gemeten zijn, als gevolg van een relatief lage score op de drie toegevoegde taken.

In vergelijking met de ontwikkeling van 2012 naar 2017 is het opvallend dat vooral het patroon van de arbeidsvraagindicator afwijkt in de periode 2012-2024. In het vorige rapport zijn weinig verschillen gevonden in het belang van taken tussen 2012 en 2017 (Van den Berg et al., 2018). De conclusie van de analyse van destijds is dat veranderingen in het werk zich zelden voordoen in een kort tijdsbestek van vijf jaar. Met een herhaling van de NSS in 2024 en het verlengen van de tijdsspanne zijn we nu wel in staat om veranderingen in werktaken bloot te leggen. Hierdoor kan bijvoorbeeld de trend van toenemende krapte in deze periode beter in beeld worden gebracht. Tegelijkertijd lijkt zichtbaar te worden dat de indicator voor de kwaliteit van het arbeidsaanbod niet eenzelfde ontwikkeling doormaakt als naar alle individuele taken wordt gekeken. De effectiviteit van het uitvoeren van de 33 werktaken komt immers nauwelijks hoger uit als naar de ontwikkeling van 2012 naar 2024 wordt gekeken.

Tabel 2.2 Het belang van werktaken neemt toe en de effectiviteit waarmee ze worden uitgevoerd daalt licht (gebaseerd op 33 en 36 werktaken)

Individuele taken uitgedrukt in een ratio van het gemiddelde van alle 36 taken	Relatief belang*				Relatieve effectiviteit#			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s
1. Omgaan met mensen	1,38	1,40	1,38	n.s.	1,18	1,12	1,18	n.s.
2. Samenwerken in een team met anderen	1,29	1,30	1,31	**	1,17	1,13	1,16	n.s.
3. Goed luisteren naar collega's	1,27	1,27	1,28	n.s.	1,15	1,13	1,16	n.s.
4. Instrueren, trainen of iets leren aan anderen	1,00	1,01	1,06	**	1,03	0,96	0,98	**
5. Houden van presentaties	0,80	0,81	0,82	*	0,90	0,95	0,87	n.s.
6. Verkopen van een product of dienst	0,77	0,74	0,67	**	0,82	0,95	0,84	n.s.
7. Overtuigen en beïnvloeden van anderen	1,04	1,05	0,98	**	0,94	0,95	0,94	n.s.
8. Adviseren en begeleiden van klanten of cliënten	1,08	1,08	1,07	n.s.	0,98	0,95	1,03	**
9. Fysieke kracht	0,77	0,75	0,69	**	0,88	0,97	0,92	*
10. Uithoudingsvermogen	0,90	0,88	0,78	**	0,97	0,97	0,97	n.s.
11. Behendigheid om een taak te verrichten	1,11	1,09	1,02	**	1,04	0,97	1,07	*
12. Kennis van het bedienen van apparaten en machines	0,89	0,84	0,86	**	0,94	0,95	0,96	*
13. Kennis van specifieke producten of diensten	1,15	1,12	1,13	n.s.	1,02	0,93	1,01	n.s.
14. Gespecialiseerde kennis of begrip die niemand anders in de organisatie heeft	0,96	0,93	0,98	n.s.	0,97	0,92	1,05	**
15. Kennis van hoe de organisatie van het bedrijf in elkaar zit en werkt	1,07	1,06	1,06	n.s.	0,98	0,93	0,99	n.s.
16. Opmerken van fouten of problemen	1,22	1,21	1,26	**	1,10	1,09	1,02	**
17. Oplossen van problemen	1,25	1,25	1,31	**	1,10	1,09	1,03	**
18. Analyseren van problemen	1,17	1,17	1,26	**	1,05	1,08	1,03	*
19. Controleren om te voorkomen dat er fouten worden gemaakt of problemen ontstaan	1,16	1,16	1,20	**	1,07	1,09	0,99	**
20. Plannen van uw eigen werkzaamheden	1,24	1,26	1,24	n.s.	1,15	1,07	1,11	**
21. Plannen van werkzaamheden van anderen	0,87	0,85	0,86	n.s.	0,97	1,05	0,86	**
22. Lezen en beoordelen van formulieren	0,92	0,95	0,97	**	1,05	1,03	1,02	**
23. Lezen en beoordelen van korte rapporten, brieven of memo's	0,98	1,01	1,02	**	1,06	1,03	1,04	*
24. Lezen en beoordelen van lange rapporten, brieven of memo's	0,88	0,91	0,94	**	0,97	1,03	0,98	n.s.

Individuele taken uitgedrukt in een ratio van het gemiddelde van alle 36 taken	Relatief belang*				Relatieve effectiviteit#			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 [§]	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 [§]
25. Invullen van formulieren	0,98	0,99	0,95	**	1,11	1,02	1,03	**
26. Schrijven van korte rapporten, brieven of memo's	1,01	1,01	1,02	n.s.	1,05	1,03	1,04	n.s.
27. Schrijven van lange rapporten, brieven of memo's	0,85	0,86	0,89	**	0,93	1,03	0,95	n.s.
28. Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen van getallen	0,86	0,87	0,91	**	1,09	0,93	1,02	**
29. Maken van berekeningen met decimalen, percentages of fracties	0,73	0,75	0,81	**	0,88	0,93	0,98	**
30. Gebruik van wiskunde of statistiek om berekeningen te maken	0,64	0,66	0,70	**	0,72	0,93	0,88	**
31. Werken met een computer om bijv. klantgegevens in te voeren en rekeningen te printen	0,90	0,90	0,98	**	1,01	0,94	1,04	**
32. Werken met een computer om documenten op te stellen, met spreadsheets te werken, informatie op het internet te zoeken of e-mails te versturen	1,14	1,15	1,17	n.s.	1,03	0,93	1,08	**
33. Werken met een computer om producten te ontwerpen, statistische analyses uit te voeren of gecompliceerde berekeningen uit te voeren	0,72	0,71	0,75	**	0,70	0,93	0,88	**
34. Geven van feedback aan collega's		1,15	1,16	-		1,12	1,00	-
35. Kennis van specifieke software of programmeertalen		0,84	0,89	-		0,92	0,86	-
36. Kennis van kunstmatige intelligentie (AI)			0,61	-			0,68	-
<i>Gemiddelde van taak 1-36</i>	2,93	2,91	2,99		3,65	3,61	3,55	

* betreft het gemiddelde van een vijfpunt-Likertschaal, waarbij 1=helemaal niet belangrijk/niet van toepassing; 2=niet erg belangrijk; 3=redelijk belangrijk; 4=erg belangrijk; 5=cruciaal

betreft het gemiddelde van een vijfpunt-Likertschaal, waarbij 1=bijna nooit; 5=altijd

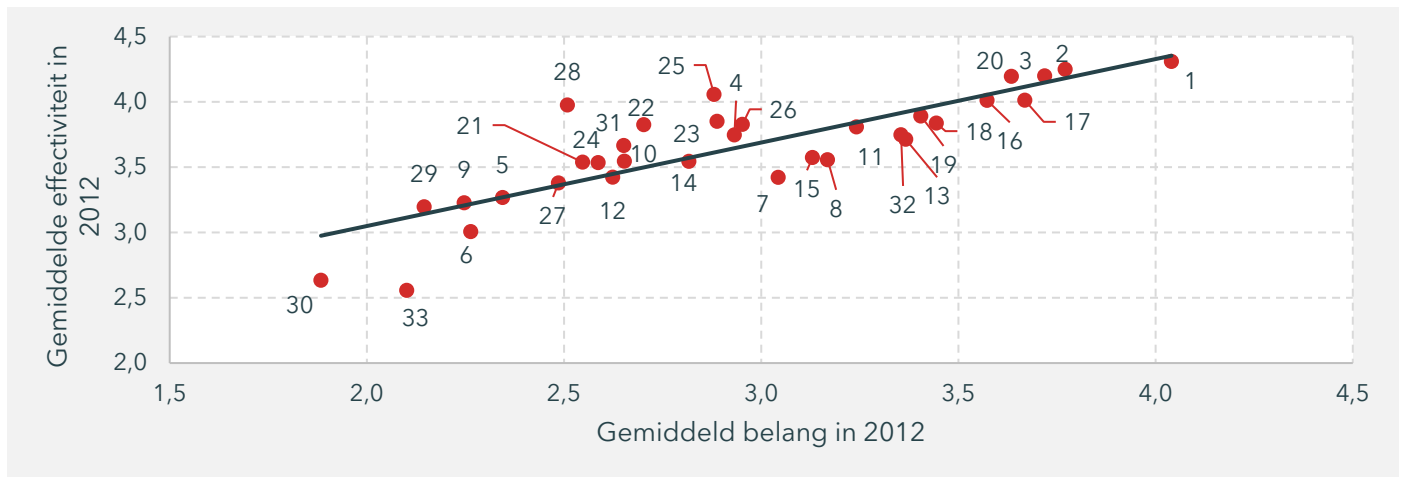
§ betreft het significantieniveau van het verschil tussen 2017 en 2012, waarbij n.s.= niet significant verschillend van nul; *=5%-significant; **=1%-significant

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Verband tussen belang en effectiviteit

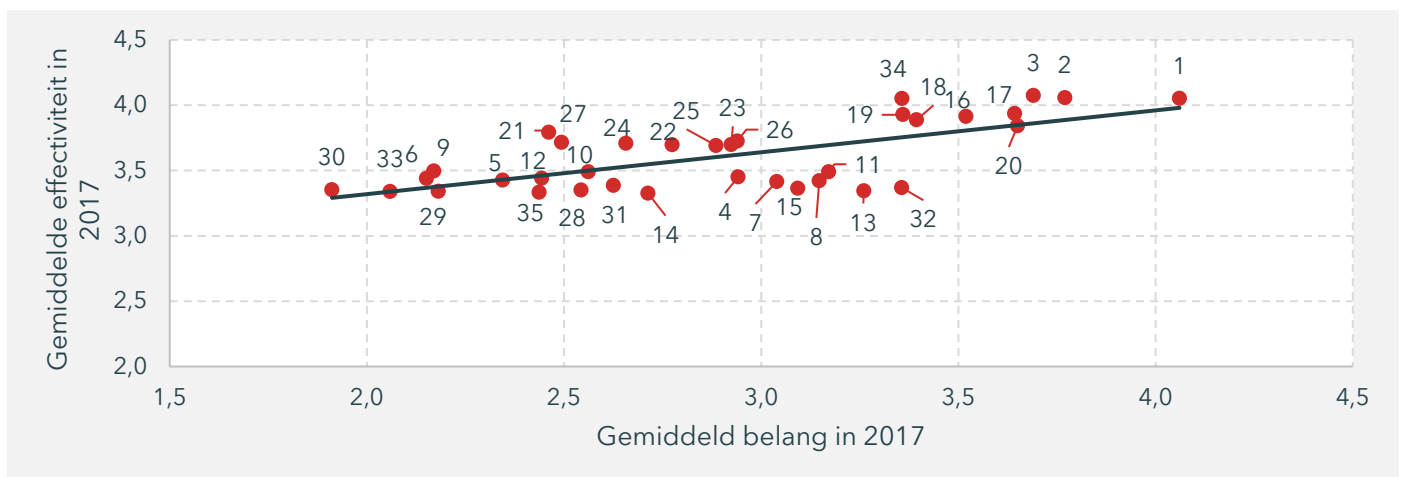
Er bestaat een positief verband tussen het gemiddelde belang van taken en de gemiddelde effectiviteit waarmee ze worden uitgevoerd. Dat verband geldt in alle drie de NSS-metingen. Dit is per meting weergegeven in Figuur 2.1 (2012), Figuur 2.2 (2017) en Figuur 2.3 (2024). Het positieve verband wijst erop dat gemiddeld genomen werkenden en werkgevers het belang van een werktak (een indicator voor de vraag) weten te koppelen aan de effectiviteit waarmee deze werktak wordt uitgevoerd (een indicator voor de kwaliteit van het aanbod). Dit duidt erop dat er over het algemeen een match is tussen vraag en aanbod, zoals gemeten met de NSS.

Figuur 2.1 Gemiddeld belang afgezet tegen de gemiddelde effectiviteit in 2012 (correlatie=0,84)



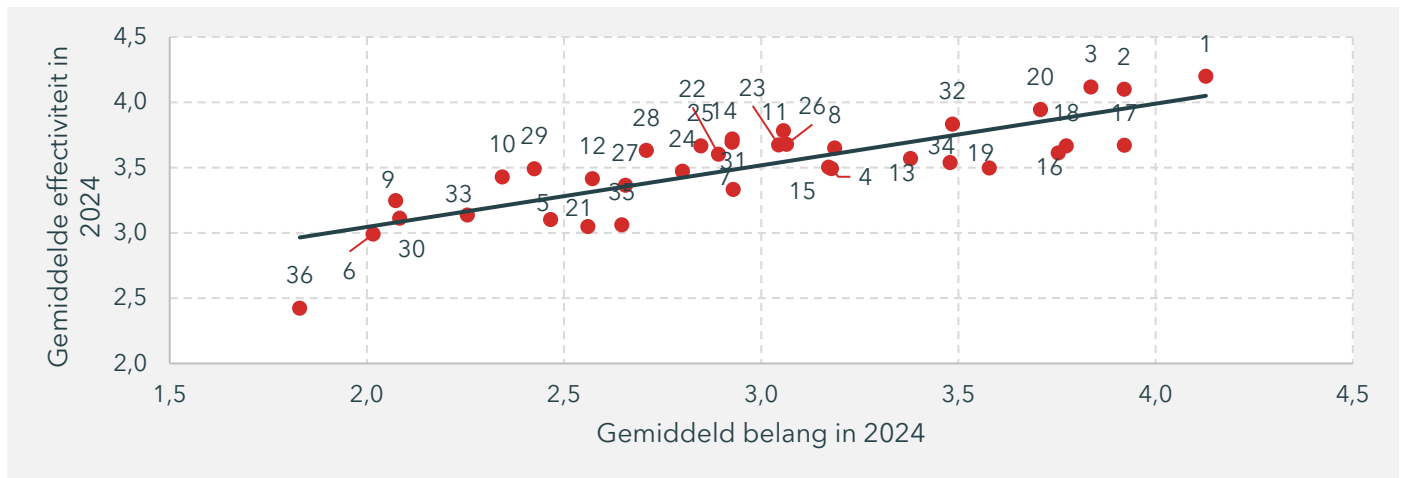
Bron: NSS 2012, bewerkingen SEO/ROA. De richtingscoëfficiënt is 0,57

Figuur 2.2 Gemiddeld belang afgezet tegen de gemiddelde effectiviteit in 2017 (correlatie=0,67)



Bron: NSS 2017, bewerkingen SEO/ROA. De richtingscoëfficiënt is 0,37

Figuur 2.3 Gemiddeld belang afgezet tegen de gemiddelde effectiviteit in 2024 (correlatie=0,81)



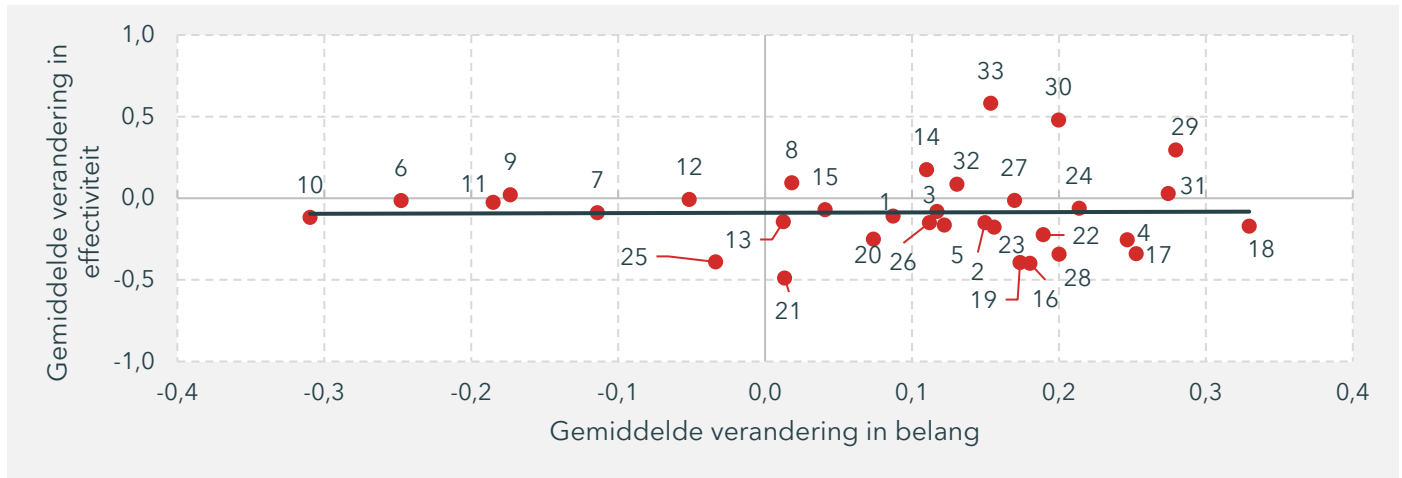
Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA. De richtingscoëfficiënt is 0,43

Wanneer de gemiddelde verandering tussen 2012 en 2024 in het belang van taken en de effectiviteit waarmee deze worden uitgevoerd tegen elkaar worden afgezet, ontstaat een wat diffuser beeld. Als een werktak in belang toeneemt is het de verwachting dat de effectiviteit waarmee deze taak wordt uitgevoerd ook hoger komt te liggen. Immers, de gestelde eisen aan het werk nemen toe, waardoor de werkende meer zal moeten leveren. Figuur 2.4 kruist de verandering van het belang (horizontale as) en effectiviteit (verticale as). De regressielijn laat zien dat er geen statistisch significant verband is tussen de toename van belang en effectiviteit (de richtingscoëfficiënt is niet te onderscheiden van 0).

Deanalyse laat zien dat voor zeven taken het belang en de effectiviteit toenemen (het noordoostelijke kwadrant van Figuur 2.4). Dit betreft de werktaken adviseren en begeleiden van klanten of cliënten (taak 8), gespecialiseerde kennis of begrip die/dat niemand anders in de organisatie heeft (taak 14), maken van berekeningen met decimalen, percentages of fracties (taak 29), gebruik van wiskunde of statistiek om berekeningen te maken (taak 30), werken met een computer om bijv. klantgegevens in te voeren en rekeningen te printen (taak 31), werken met een computer om documenten op te stellen, met spreadsheets te werken, informatie op het internet te zoeken of e-mails te versturen (taak 32) en werken met een computer om producten te ontwerpen, statistische analyses uit te voeren of gecompliceerde berekeningen uit te voeren (taak 33).

Er is ook sprake van taken die aan belang hebben gewonnen, maar niet effectiever worden uitgevoerd (het zuidoostelijke kwadrant in Figuur 2.4). Dit betreft 18 taken. Vooral wanneer het belang fors toeneemt en de effectiviteit achterblijft, is het interessant om te bezien of de kwaliteit van aanbod achterblijft. Opvallend is bijvoorbeeld dat het belang van probleemoplossend vermogen is gestegen (taken 17 en 18), terwijl de effectiviteit hiervan is gedaald. Er is slechts één taak die in belang is afgenomen, maar juist effectiever wordt uitgevoerd: fysieke kracht (taak 9). De toename in effectiviteit is echter zeer klein. Het is aannemelijk dat het noordwestelijke kwadrant in Figuur 2.4 leeg blijft, omdat een afname van de vraag niet gepaard zou moeten gaan met een toename van het aanbod. Ten slotte is het zuidwestelijke kwadrant interessant. Hier liggen taken die minder worden gevraagd en waarvan de effectiviteit daalt.

Figuur 2.4 Gemiddelde verandering 2012-2024 in belang t.o.v. de gemiddelde verandering in effectiviteit



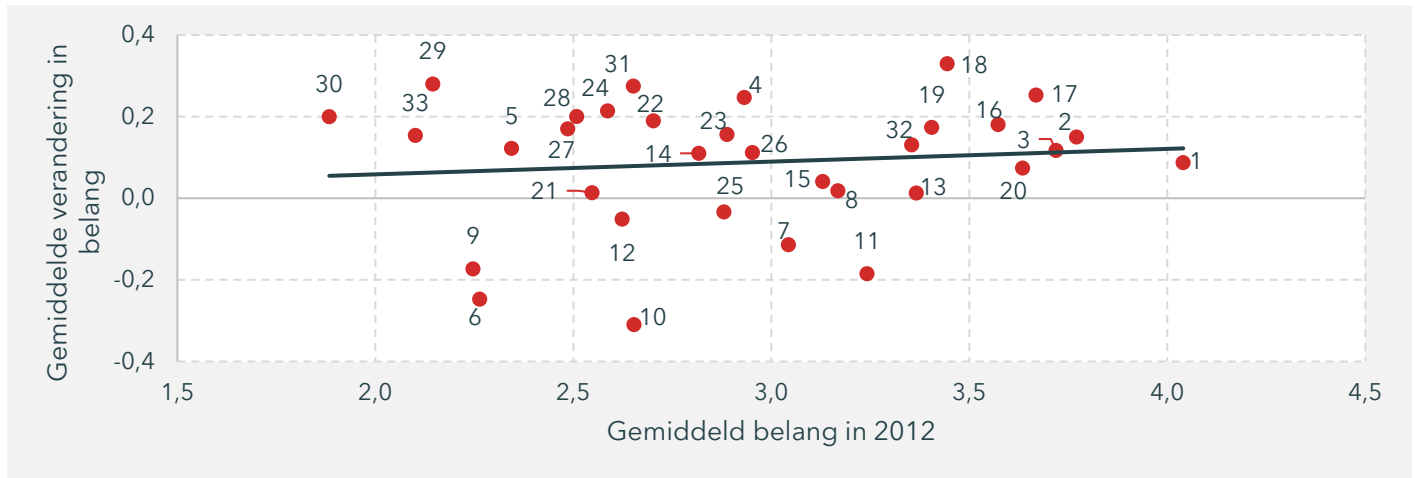
Bron: NSS 2012 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Een beperking van de surveydata is dat de schaal een maximum heeft (van 5). Dit betekent dat over de tijd gemeten taken die al erg belangrijk zijn of die al zeer effectief worden uitgevoerd, niet meer aan belang of effectiviteit kunnen winnen. In Figuur 2.5 en Figuur 2.6 zijn daarom het gemiddelde belang en de gemiddelde effectiviteit in 2012 op de horizontale as geplot en de verandering in gemiddeld belang en gemiddelde effectiviteit tussen 2012 en 2024 op de verticale as. Op basis hiervan worden verschillen tussen werktaken goed zichtbaar. De trendlijn geeft aan of sprake is van convergentie (dalende trendlijn), divergentie (stijgende trendlijn) of geen verband (horizontale trendlijn).

Voor het belang van werktaken is een licht stijgend verband zichtbaar (Figuur 2.5). Dit betekent dat taken die in 2012 gemiddeld gezien relatief belangrijk zijn, zijn uitgelopen in belang op taken die in 2012 gemiddeld gezien al onbelangrijk zijn. Dit komt overeen met de absolute en relatieve veranderingen in Tabel 2.1 en 2.2 die laten zien dat het belang van bepaalde werktaken is gestegen. Wat we hier toevoegen is dat het belang van taken die al belangrijk waren verder is toegenomen. Dit betekent dat de arbeidsvraag zich verder heeft toegespitst en dat de richting van de arbeidsvraag zich heeft versterkt richting een aantal werktaken en ook dat de dalende arbeidsvraag naar een aantal werktaken doorzet.

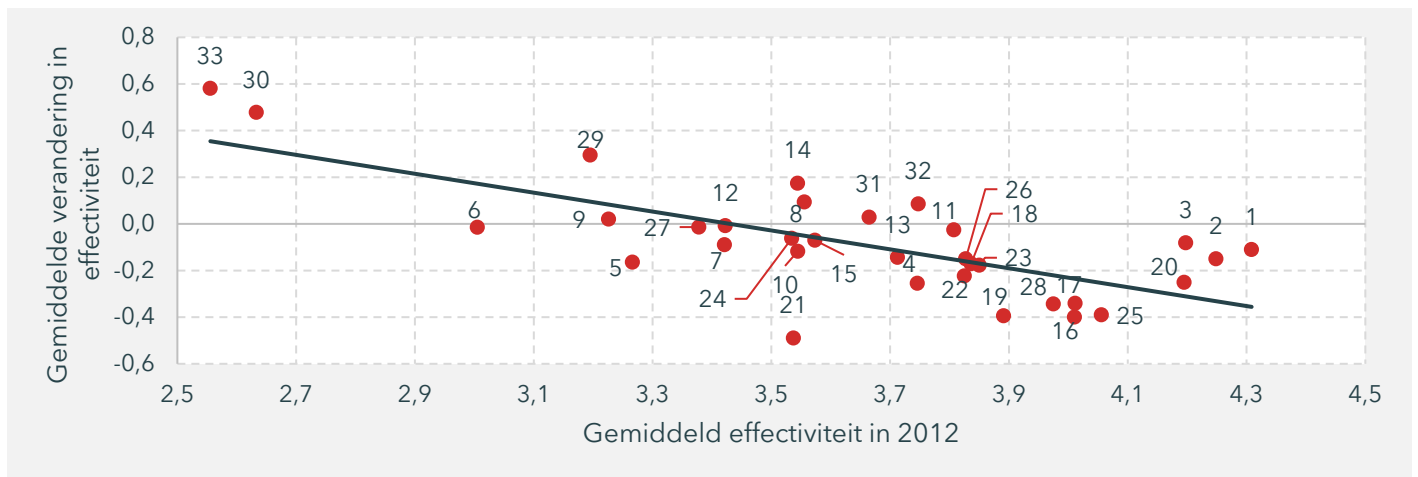
Voor de effectiviteit is echter een dalend verband zichtbaar: er is sprake van convergentie in de effectiviteit (Figuur 2.6). Taken die in 2012 gemiddeld minder effectief worden uitgevoerd, zijn gemiddeld de grootste stijgers in effectiviteit. Gegeven het maximum van de schaal, betekent dit dat de Nederlandse beroepsbevolking gemiddeld gezien effectiever is geworden in het uitvoeren van werktaken die minder effectief worden uitgevoerd in 2012. Opvallend is de forse stijging van de effectiviteit waarmee computertaken worden uitgevoerd (taak 33) en de verbetering in het uitvoeren van wiskunde of statistiek om berekeningen te maken (taak 30) en het rekenen met decimalen (taak 29). Dit voorbeeld van computertaken en analytische taken past bij de bevindingen van wetenschappelijk onderzoek, waarin wordt gewezen op een toenemende vraag naar probleemoplossend vermogen (e.g., Autor et al., 2024 voor de Verenigde Staten). Blijkbaar geldt dit ook in Nederland en neemt onder deze druk ook de effectiviteit waarmee deze taken kunnen worden uitgevoerd toe.

Figuur 2.5 Gemiddeld belang in 2012 t.o.v. de gemiddelde verandering in belang tussen 2012 en 2024



Bron: NSS 2012 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Figuur 2.6 Gemiddelde effectiviteit in 2012 t.o.v. de gemiddelde verandering in effectiviteit tussen 2012 en 2024



Bron: NSS 2012 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

2.2 Belang en effectiviteit van samenhangende werktaken

De lijst met werktaken, zoals gepresenteerd in Hoofdstuk 2.1, is met specifieke kennis over de belangrijkste werkerterreinen binnen banen tot stand gekomen. De lijst bestaat uit clusters van taken die met elkaar samenhangen, gebaseerd op Ashton et al. (1999), Autor et al. (2003) en Borghans et al. (2008 en 2014) waarin werktaken in Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten zijn geanalyseerd. Met behulp van een factoranalyse is onderzocht of dezelfde clusters van taken naar voren komen in de NSS.

Uit de factoranalyse blijkt dat de 33 individuele taken, die consequent onderdeel zijn van alle drie de NSS-metingen, geclusterd kunnen worden in acht categorieën van taken die onderling voldoende samenhang vertonen. Tabel 2.3 toont de acht clusters met bijbehorende taken, inclusief de mate van samenhang op basis van Cronbach's alfa. Voor

surveys met een relatief beperkt aantal waarnemingen is een waarde van $>0,5$ acceptabel en een waarde van $0,7$ wordt in de literatuur gezien als voldoende voor clustering.²

De nieuw toegevoegde taken in 2017 en 2024 zijn ook meegenomen in de clusteranalyse. Daaruit blijkt dat geven van feedback aan collega's (taak 34) goed past binnen het cluster interpersoonlijke vaardigheden. Kennis van specifieke software of programmeertalen (taak 35) en kennis van kunstmatige intelligentie (taak 36) blijken goed te passen binnen het cluster computervaardigheden. In beide gevallen is de Cronbach's alfa gestegen door toevoeging van deze nieuwe taken aan de NSS.

Tabel 2.3 Clustering van taken

Vaardigheid	Geclusterde taken	Cronbach's alfa
Interpersoonlijke vaardigheden (8 taken)	1 t/m 8	0,80
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	1 t/m 8 + 34	0,82
Fysieke behendigheid	9 t/m 11	0,77
Kennis van de organisatie	12 t/m 15	0,64
Probleemoplossend vermogen	16 t/m 19	0,88
Plannen en organiseren	20 en 21	0,55
Taalvaardigheden	22 t/m 27	0,92
Rekenvaardigheden	28 t/m 30	0,89
Computervaardigheden (3 taken)	31 t/m 33	0,66
Computervaardigheden (5 taken)	31 t/m 33 + 35 + 36	0,75

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

De correlatie binnen de geclusterde taken is hoger dan tussen de geclusterde categorieën, wat aangeeft dat bepaalde werktaken bij elkaar horen (Tabel 2.4). Ook geldt dat de correlatie tussen het belang van taken lager is dan de correlatie tussen de effectiviteit van taken. Dat suggereert dat werkenden vaker meer taken effectief kunnen uitvoeren dan dat er in hun beroep van belang zijn. Gekeken naar de correlatie tussen het belang van taken, valt op dat fysieke behendigheid nauwelijks correleert met andere taken (Tabel 2.4). Blijkbaar komt fysiek werk vaak voor in beroepen waarin andere taken minder belangrijk zijn. Verder komt naar voren dat computer- en rekenvaardigheden vaak hand-in-hand gaan. De correlatie tussen deze vaardigheden is namelijk het grootst.

Uit de effectiviteit van taken blijkt dat werkenden die interpersoonlijke vaardigheden bezitten, vaak ook goed scoren op alle overige taken (Tabel 2.5). Datzelfde geldt over het algemeen ook voor taalvaardigheden, die alleen relatief laag correleren met fysieke behendigheid. Vaardigheden die de hoogste correlatie vertonen op effectiviteit zijn probleemoplossend vermogen en plannen en organiseren en, net zoals bij belang, computer- en rekenvaardigheden.

² De Cronbach's alfa geeft aan dat bepaalde taken bij elkaar horen, maar zegt niets over de interne consistentie van een instrument of de factorstructuur. Wij gebruiken het om taken die een samenhang hebben als construct in de analyses op te nemen.

Tabel 2.4 Correlatie tussen het belang van geclusterde taken

Geclusterde taken	Interpersoonlijke vaardigheden (8 taken)	Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	Fysieke behendigheid	Kennis van de organisatie	Probleemoplossend vermogen	Plannen en organiseren	Taalvaardigheden	Rekenvaardigheden	Computervaardigheden (3 taken)	Computervaardigheden (5 taken)
Interpersoonlijke vaardigh. (8 taken)	1,00									
Interpersoonlijke vaardigh. (9 taken)	1,00	1,00								
Fysieke behendigheid	0,15	0,16	1,00							
Kennis van de organisatie	0,43	0,43	0,27	1,00						
Probleemoplossend vermogen	0,45	0,46	0,16	0,57	1,00					
Plannen en organiseren	0,51	0,51	0,11	0,42	0,50	1,00				
Taalvaardigheden	0,53	0,53	0,02	0,37	0,46	0,44	1,00			
Rekenvaardigheden	0,27	0,26	-0,01	0,38	0,38	0,31	0,40	1,00		
Computervaardigheden (3 taken)	0,38	0,38	-0,12	0,40	0,41	0,38	0,53	0,60	1,00	
Computervaardigheden (5 taken)	0,38	0,37	-0,09	0,45	0,42	0,38	0,52	0,59	0,96	1,00

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Tabel 2.5 Correlatie tussen de effectiviteit van geclusterde taken

Geclusterde taken	Interpersoonlijke vaardigheden (8 taken)	Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	Fysieke behendigheid	Kennis van de organisatie	Probleemoplossend vermogen	Plannen en organiseren	Taalvaardigheden	Rekenvaardigheden	Computervaardigheden (3 taken)	Computervaardigheden (5 taken)
Interpersoonlijke vaardigh. (8 taken)	1,00									
Interpersoonlijke vaardigh. (9 taken)	1,00	1,00								
Fysieke behendigheid	0,46	0,46	1,00							
Kennis van de organisatie	0,58	0,57	0,45	1,00						
Probleemoplossend vermogen	0,59	0,60	0,40	0,63	1,00					
Plannen en organiseren	0,54	0,55	0,35	0,51	0,63	1,00				
Taalvaardigheden	0,55	0,55	0,28	0,50	0,54	0,49	1,00			
Rekenvaardigheden	0,39	0,38	0,29	0,48	0,43	0,37	0,56	1,00		
Computervaardigheden (3 taken)	0,43	0,42	0,23	0,50	0,42	0,38	0,59	0,65	1,00	
Computervaardigheden (5 taken)	0,45	0,44	0,26	0,54	0,46	0,41	0,61	0,65	0,97	1,00

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Ontwikkeling in het belang en de effectiviteit van geclusterde taken

Ook voor de geclusterde taken zijn het gemiddelde belang en de gemiddelde effectiviteit berekend en zijn de absolute (Tabel 2.6) en relatieve (Tabel 2.7) ontwikkelingen tussen 2012 en 2024 in kaart gebracht. Probleemoplossend vermogen, interpersoonlijke vaardigheden en plannen en organiseren zijn de belangrijkste vaardigheden in 2012 en dat is in 2024 nog steeds het geval. De gemiddelde effectiviteit van deze vaardigheden is ook relatief het hoogst in alle jaren.

Bij de meeste geclusterde taken is sprake van een positieve ontwikkeling in het absolute belang. Dit geldt voor interpersoonlijke vaardigheden (zowel exclusief als inclusief de toegevoegde taak 34), probleemoplossend vermogen, taalvaardigheden en rekenvaardigheden, fysieke behendigheid en kennis van de organisatie. Voor computervaardigheden is het afhankelijk van welke clustering wordt uitgegaan. Zonder de nieuwe taken is het absolute belang gestegen en met deze taken gedaald (omdat kennis van kunstmatige intelligentie (AI) vooralsnog niet van substantieel belang is voor de meeste werkenden; zie Tabel 2.1).

Ten aanzien van de absolute effectiviteit is geen eenduidige ontwikkeling zichtbaar in de geclusterde taken tussen 2012 en 2024. Bij drie geclusterde taken is de absolute effectiviteit gedaald: probleemoplossend vermogen, plannen en organiseren en taalvaardigheden. Bij twee geclusterde vaardigheden is er geen ontwikkeling (fysieke behendigheid en kennis van de organisatie) en bij rekenvaardigheden is sprake van een stijging. Voor interpersoonlijke vaardigheden en computervaardigheden is het afhankelijk van welke clustering wordt uitgegaan. Indien met nieuwe taken, dan is de absolute effectiviteit van interpersoonlijke vaardigheden niet veranderd en die van computervaardigheden juist gedaald. Indien zonder nieuwe taken, dan zijn de interpersoonlijke vaardigheden onveranderd en die van computervaardigheden gestegen.

Tabel 2.6 Absolute verandering in belang en effectiviteit van geclusterde taken

Geclusterde taken	Absoluut belang*				Absolute effectiviteit#			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 [§]	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 [§]
Interpersoonlijke vaardigheden (8 taken)	3,16	3,14	3,21	*	3,72	3,67	3,70	n.s.
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	3,16	3,17	3,24	**	3,72	3,71	3,67	*
Fysieke behendigheid	2,71	2,63	2,49	**	3,53	3,49	3,57	n.s.
Kennis van de organisatie	2,98	2,88	3,01	n.s.	3,56	3,37	3,55	n.s.
Probleemoplossend vermogen	3,52	3,48	3,76	**	3,94	3,92	3,60	**
Plannen en organiseren	3,09	3,06	3,13	n.s.	3,87	3,82	3,57	**
Taalvaardigheden	2,75	2,78	2,88	**	3,75	3,71	3,53	**
Rekenvaardigheden	2,18	2,21	2,41	**	3,27	3,35	3,39	**
Computervaardigheden (3 taken)	2,70	2,68	2,89	**	3,32	3,36	3,60	**
Computervaardigheden (5 taken)	2,70	2,62	2,63	**	3,32	3,36	3,29	n.s.

*betreft het gemiddelde van een vijf-punt-Likertschaal, waarbij 1=helemaal niet/niet van toepassing; 2=niet erg belangrijk; 3=redelijk belangrijk; 4=erg belangrijk; 5=cruciaal

#betreft het gemiddelde van een vijf-punt-Likertschaal, waarbij 1=bijna nooit; 2=soms; 3=vaak; 4=bijna altijd; 5=altijd

§betreft het significantieniveau van het verschil tussen 2007 en 2024, waarbij n.s.= niet significant verschillend van nul; *=5%-significant; **=1%-significant.

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Het relatieve belang en de effectiviteit zijn met de nieuwe taken (Tabel 2.7) en zonder de nieuwe taken (Tabel B.2 in Bijlage B) uitgerekend. De vraag naar interpersoonlijke vaardigheden blijft constant als het cluster van negen taken wordt beschouwd, terwijl de effectiviteit licht stijgt. Dat geldt ook voor de clusters kennis van de organisatie en plannen en organiseren. Werkenden zijn dus gemiddeld beter in staat om deze clusters van taken uit te voeren, ook ten opzichte van de vraag ernaar. Voor fysieke behendigheid neemt het belang af, maar stijgt de effectiviteit. Taal en rekenvaardigheden gaan qua relatief belang en effectiviteit omhoog, wat erop duidt dat voor deze clusters de gemiddelde hogere vraag vergezeld gaat met een toename van de kwaliteit van het aanbod. Wanneer naar drie computervaardigheden wordt gekeken (zie Tabel B.2 in Bijlage B) geldt dit verband ook, maar wanneer vijf computervaardigheden in ogenschouw worden genomen is het verband wat minder duidelijk. Het belang neemt af, terwijl de gemiddelde vaardigheden om taken uit te voeren gelijk blijven. Ten slotte neemt de vraag naar probleemoplossend vermogen relatief sterk toe, terwijl het aanbod daalt. Dit lijkt op een mismatch van vraag en aanbod in die zin dat er meer wordt gevraagd van werkenden die minder kunnen leveren.

Deze clusteranalyse geeft een beeld van het type kennis en vaardigheden dat wordt gevraagd en aangeboden. De resultaten zijn veelal overeenkomstig met de resultaten van de individuele werktaken. Toch bevinden zich achter deze gemiddeldes ontwikkelingen die op werктаakniveau anders zijn, wat het belang van het analyseren van alle 36 werktaken binnen deze clusters aangeeft. Bijvoorbeeld: het belang van computervaardigheden lijkt af te nemen, maar dit is waarschijnlijk het gevolg van het nog niet benutten van de mogelijkheden van kunstmatige intelligentie.

Tabel 2.7 Relatieve verandering in belang en effectiviteit (met nieuwe taken)

Geclusterde taken	Relatieve belang				Relatieve effectiviteit			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	1,08	1,09	1,08	n.s.	1,02	1,03	1,04	*
Fysieke behendigheid	0,93	0,91	0,83	**	0,97	0,97	1,00	**
Kennis van de organisatie	1,02	0,99	1,01	n.s.	0,98	0,93	1,00	**
Probleemoplossend vermogen	1,20	1,20	1,26	**	1,08	1,09	1,01	**
Plannen en organiseren	1,05	1,05	1,05	n.s.	1,06	1,06	1,01	**
Taalvaardigheden	0,94	0,96	0,96	**	1,03	1,03	1,00	**
Rekenvaardigheden	0,74	0,76	0,80	**	0,90	0,93	0,96	**
Computervaardigheden (5 taken)	0,92	0,90	0,88	**	0,91	0,93	0,93	n.s.

^sbetreft het significantieniveau van het verschil tussen 2007 en 2024, waarbij n.s.= niet significant verschillend van nul; *=5%-significant; **=1%-significant.

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Top 5 beroepen met het hoogste en laagste belang naar geclusterde taken

Voor alle werkenden in de NSS is hun beroep vastgesteld volgens de classificatie van de Beroepenindeling ROA CBS 2014 (CBS/ROA/CBS, 2014). Er zijn in totaal 41 beroepssegmenten onderscheiden, die vertegenwoordigd zijn in de NSS. Op basis van deze classificatie is het mogelijk om kenmerken van werkenden te aggregeren op beroepsniveau. Eén van de kenmerken is het gemiddelde belang van een taak in een specifiek beroep. Hierbij zijn alleen beroepen meegenomen waarin minimaal 10 werkenden hebben deelgenomen aan iedere meting in de NSS (hierdoor vallen negen beroepen weg).

De beroepen die in de top 5 staan met het grootste belang verschillen per geclusterde taak (zie Tabel 2.8). Beroepen waarin sprake is van veel contact met mensen, zoals verschillende typen managers, scoren relatief hoog

op het belang van interpersoonlijke vaardigheden. Beroepen die veel lichamelijke belasting vragen, scoren relatief hoog op het belang van fysieke behendigheid. Wat ook uit de top 5 van beroepen met het grootste belang van taken kan worden opgemaakt, is of bepaalde beroepen bij meerdere geclusterde taken in de top 5 staan. Dat is veelal het geval voor verschillende soorten managers, die blijkbaar diverse taken moeten kunnen combineren. Naast de top 5 beroepen met het grootste belang is er ook gekeken naar de vijf beroepen per taak met het minste belang. Voor deze beroepen geldt eveneens dat ze verschillen per geclusterde taak. Bouwarbeiders hoeven bijvoorbeeld niet goed te zijn in taal- en computervaardigheden en voor schoonmakers en keukenhulpen is nauwelijks kennis van de organisatie en probleemoplossend vermogen vereist.

Tabel 2.8 Top 5 beroepen met grootste en kleinste belang per geclusterde taak

Top 5 beroepen met <i>grootste</i> belang		Top 5 beroepen met <i>kleinste</i> belang	
Score	Beroep	Score	Beroep
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)			
3,75	Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening	2,46	Tuinders, akkerbouwers en veetelers
3,67	Managers op administratief en commercieel gebied	2,47	Schoonmakers en keukenhulpen
3,56	Vertegenwoordigers en inkopers	2,50	Metaalarbeiders, machinemonteurs
3,53	Artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen	2,54	Bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines
3,48	Docenten	2,64	Bouwarbeiders
Fysieke behendigheid			
3,58	Bouwarbeiders	1,88	Juristen
3,44	Tuinders, akkerbouwers en veetelers	2,08	Specialisten ICT
3,37	Verzorgenden	2,10	Vakspecialisten bedrijfsbeheer en administratie
3,29	Hulpkrachten transport en logistiek	2,11	Specialisten bedrijfsbeheer en administratie
3,29	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers	2,19	Overheidsambtenaren en -bestuurders
Kennis van de organisatie			
3,39	Vakspecialisten natuur en techniek	2,26	Leiders kinderopvang en onderwijsassistenten
3,32	Vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied	2,31	Schoonmakers en keukenhulpen
3,32	Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening	2,51	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders
3,30	Specialisten ICT	2,60	Verzorgenden
3,29	Voedselverwerkende beroepen en overige ambachten	2,63	Docenten
Probleemoplossend vermogen			
4,09	Specialisten ICT	2,65	Schoonmakers en keukenhulpen
4,03	Juristen	3,15	Bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines
4,03	Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen	3,18	Hulpkrachten transport en logistiek
4,02	Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening	3,21	Leiders kinderopvang en onderwijsassistenten
3,96	Vakspecialisten natuur en techniek	3,21	Verkopers
Plannen en organiseren			
3,81	Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening	2,51	Bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines
3,72	Managers op administratief en commercieel gebied	2,54	Schoonmakers en keukenhulpen
3,34	Specialisten bedrijfsbeheer en administratie	2,59	Metaalarbeiders, machinemonteurs
3,31	Vakspecialisten bedrijfsbeheer en administratie	2,67	Hulpkrachten transport en logistiek
3,29	Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen	2,84	Verzorgenden

Top 5 beroepen met <i>grootste</i> belang		Top 5 beroepen met <i>kleinste</i> belang	
Score	Beroep	Score	Beroep
Taalvaardigheden			
3,47	Managers op administratief en commercieel gebied	1,77	Schoonmakers en keukenhulpen
3,45	Juristen	1,93	Hulpkrachten transport en logistiek
3,37	Specialisten bedrijfsbeheer en administratie	1,96	Metaalarbeiders, machinemonteurs
3,35	Overheidsambtenaren en -bestuurders	1,96	Bouwarbeiders
3,34	Specialisten op maatschappelijk gebied	2,02	Medewerkers persoonlijke dienstverlening
Rekenvaardigheden			
3,12	Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen	1,44	Leiders kinderopvang en onderwijsassistenten
2,95	Managers op administratief en commercieel gebied	1,50	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders
2,80	Vakspecialisten natuur en techniek	1,51	Schoonmakers en keukenhulpen
2,79	Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening	1,55	Verzorgenden
2,75	Vakspecialisten bedrijfsbeheer en administratie	1,64	Juristen
Computervaardigheden (5 taken)			
3,36	Vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied	1,56	Schoonmakers en keukenhulpen
3,34	Specialisten ICT	1,74	Bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines
3,27	Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen	1,81	Bouwarbeiders
3,20	Vertegenwoordigers en inkopers	1,88	Leiders kinderopvang en onderwijsassistenten
3,16	Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening	1,94	Metaalarbeiders, machinemonteurs

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Ontwikkeling in belang en taakeffectiviteit bij gewijzigd en ongewijzigd beroep

De groepen werkenden die hebben deelgenomen aan de NSS lijken qua samenstelling sterk op elkaar. In dit hoofdstuk zijn voornamelijk analyses gedaan op de ontwikkeling tussen 2012 en 2024, waarmee een beeld ontstaat over de ontwikkeling in het belang en de effectiviteit van de geclusterde taken voor een gemiddelde Nederlandse werknemer. Met behulp van de data is het ook mogelijk om de vraag naar en het aanbod van werkenden die zowel in 2012 als in 2024 hebben deelgenomen te analyseren. Dit betreft een groep van in totaal 473 werkenden, van wie ongeveer de helft nog hetzelfde beroep uitoefent ($n = 243$).

Voor zowel de werkenden die van beroep zijn veranderd als voor degenen met een ongewijzigd beroep, zijn hun antwoorden in 2012 en 2024 met betrekking tot het belang van werktaken en de effectiviteit waarmee deze taken worden uitgevoerd vergeleken. Voor alle clusters van taken zijn voor beide groepen geen significante verschillen gevonden met betrekking tot het belang en de effectiviteit van werktaken. Hierop is één uitzondering, namelijk het belang van kennis van de organisatie. Voor werkenden die niet van beroep zijn veranderd is het belang van deze taken belangrijker geworden, terwijl dat voor werkenden die wel van beroep wisselden juist minder belangrijk is geworden. Dat er nauwelijks verschillen zijn gevonden vormt een indicatie voor een onveranderde kwaliteit van de match tussen vraag en aanbod, maar kan ook samenhangen met het lage aantal werkenden waarop de analyses zijn gebaseerd.

Tabel 2.9 Ontwikkeling in taken van werknemers met een gewijzigd en ongewijzigd beroep (2012 en 2024)

Verandering tussen 2012 en 2024 in geclusterde taken	Belang			Effectiviteit		
	Gewijzigd beroep (n=230)	Ongewijzigd beroep (n=243)	Δ^s	Gewijzigd beroep (n=230)	Ongewijzigd beroep (n=243)	Δ^s
Interpersoonlijke vaardigh. (9 taken)	-0,02	0,02	n.s.	-0,07	-0,04	n.s.
Fysieke behendigheid	-0,24	-0,12	n.s.	-0,10	-0,03	n.s.
Kennis van de organisatie	-0,16	0,13	**	-0,09	-0,14	n.s.
Probleemoplossend vermogen	0,16	0,12	n.s.	-0,39	-0,46	n.s.
Plannen en organiseren	-0,10	-0,06	n.s.	-0,40	-0,45	n.s.
Taalvaardigheden	0,09	0,00	n.s.	-0,23	-0,37	n.s.
Rekenvaardigheden	0,24	0,14	n.s.	-0,12	-0,08	n.s.
Computervaardigheden (5 taken)	-0,24	-0,12	n.s.	-0,40	-0,28	n.s.

^sbetreft het significantieniveau van het verschil tussen 2007 en 2024, waarbij n.s.= niet significant verschillend van nul; *=5%-significant; **=1%-significant.

Bron: NSS 2012 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

2.3 Effectiviteit, persoonskenmerken en inkomen

De mate waarin werkenden effectief zijn in het uitvoeren van taken zou kunnen samenhangen met hun persoonskenmerken. Om dat te onderzoeken zijn regressieanalyses uitgevoerd, waarbij de effectiviteit van een bepaalde taak t voor werkende i ($E_{i,t}$) wordt verklaard door de persoonskenmerken geslacht, leeftijd en opleidingsoriëntatie ($X_{i,t}$) met correcties voor het beroepssegment waarin iemand werkzaam is en geclusterde standaardfouten voor werkenden die in meerdere jaren van de NSS hebben geparticipeerd. De vergelijking ziet er als volgt uit:

$$E_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \mu_{i,t}$$

Deze vergelijking is per geclusterde taak geschat en de resultaten zijn in Tabel 2.10 weergegeven in de kolommen met label a. Het is evident dat het belang van een werктаak ook meespeelt in de effectiviteit waarmee deze wordt uitgevoerd. Er is daarom een tweede model geschat:

$$E_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \gamma B_{i,t} + \mu_{i,t}$$

waarin $\gamma B_{i,t}$ de term is voor het belang een werктаak. In de kolommen b van Tabel 2.10 worden de resultaten van dit model weergegeven. De eerste rij van Tabel 2.10 geeft de coëfficiënten naar geslacht weer. We maken onderscheid tussen mannen en vrouwen en rapporteren de coëfficiënten voor vrouwen. Een positieve coëfficiënt kan worden geïnterpreteerd als een hogere effectiviteit op het takencluster voor vrouwen in vergelijking met mannen. De effectiviteit van vrouwen is groter bij het plannen en organiseren van werkzaamheden. Op het terrein van interpersoonlijke vaardigheden en taalvaardigheden zijn geen verschillen tussen mannen en vrouwen waar te nemen. De effectiviteit op de andere takenclusters wordt door mannen hoger ingeschat dan door vrouwen.³

³ Borghans en Golsteyn (2013) hebben de validiteit van de meting van het belang van taken en de effectiviteit onderzocht door middel van een vignettenanalyse waarbij ze de antwoorden van respondenten herijken naar het beroep van werkenden. Door verschillen naar geslacht te vergelijken voor en na herijking laten zij zien dat mannen en vrouwen andere schalen hanteren bij het beantwoorden van vragen over het belang van taken op het werk. Het herijken van antwoorden heeft echter geen grote gevolgen voor de gemeten verschillen in gerapporteerde effectiviteit tussen mannen en vrouwen.

Tabel 2.10 Regressieresultaten taakeffectiviteit (gepoolde OLS)

	Inter-persoonlijke vaardigheden		Fysieke behendigheid		Kennis van de organisatie		Probleem-oplossend vermogen		Plannen en organiseren		Taalvaardigheden		Rekenvaardigheden		Computervaardigheden	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Vrouw (t.o.v. man)	-0,042 *	-0,001	-0,216 ***	-0,182 ***	-0,188 ***	-0,068 **	-0,150 ***	-0,068 ***	0,061 **	0,092 ***	-0,003	0,027	-0,403 ***	-0,236 ***	-0,136 ***	-0,083 ***
Leeftijdscategorie (t.o.v. 16-24 jaar)																
25-34 jaar	-0,000	-0,005	0,075	0,103	0,088	0,096	0,034	0,042	0,131*	0,101	0,018	0,034	-0,182 **	-0,138 *	-0,100	-0,114
35-44 jaar	0,003	0,010	0,062	0,087	0,105	0,118 *	0,109 *	0,122 **	0,241 ***	0,213 ***	0,033	0,029	-0,203 **	-0,151 *	-0,169 **	-0,160 **
45- 54 jaar	0,038	0,061	-0,048	-0,013	0,090	0,108 *	0,111 *	0,134 **	0,202 ***	0,199 ***	0,103	0,094	-0,222 ***	-0,121 ***	-0,300 ***	-0,267 ***
55+	-0,017	0,035	-0,192 **	-0,162 **	-0,059	-0,007	0,043	0,120 **	0,118	0,158 **	-0,058	-0,036	-0,387 ***	-0,224 ***	-0,539 ***	-0,455 ***
Opleidingsoriëntatie (t.o.v. geen startkwalificatie)																
Havo-/vwo-geplumeerd	0,185 ***	0,136 ***	0,067	0,143 **	0,265 ***	0,195 ***	0,167 ***	0,062	0,109 *	0,085	0,515 ***	0,412 ***	0,659 ***	0,555 ***	0,545 ***	0,422 ***
Praktisch geschoold	0,105 ***	0,062 *	0,018	0,027	0,171 ***	0,103 **	0,098 **	0,012	0,082 *	0,025	0,275 ***	0,184 ***	0,309 ***	0,268 ***	0,270 ***	0,190 ***
Theoretisch geschoold	0,157 ***	0,063 *	-0,037	0,068	0,170 ***	0,146 ***	0,193 ***	0,082 **	0,098 **	0,024	0,586 ***	0,418 ***	0,668 ***	0,533 ***	0,462 ***	0,338 ***
Jaardummies	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Constante term	3,814 ***	2,479 ***	3,634 ***	2,626 ***	3,338 ***	2,070 ***	3,792 ***	2,431 ***	3,687 ***	2,633 ***	3,483 ***	2,449 ***	3,307 ***	2,208 ***	3,218 ***	2,127 ***
N	6.781	6.781	6.506	6.506	6.711	6.711	6.727	6.727	6.695	6.695	6.612	6.612	6.286	6.286	6.617	6.617
Gecorrigeerde R ²	0,0602	0,1660	0,0441	0,1088	0,0619	0,1867	0,0742	0,2119	0,0452	0,1253	0,1323	0,2302	0,1474	0,2772	0,1682	0,2880

*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Het tweede blok in Tabel 2.10 geeft coëfficiënten naar leeftijd. De coëfficiënten hebben de jongste leeftijdscategorie (16-24 jaar) als referentie. Hieruit komt naar voren dat effectiviteit in sommige takenclusters verandert naar leeftijd. Een voorbeeld hiervan is rekenvaardigheid en computervaardigheid. Deze neemt af naarmate werkenden ouder worden, wat impliceert dat zij minder goed aan de vraag van werkgevers op dit terrein kunnen voldoen. Hetzelfde geldt voor fysieke behendigheid. Deze stijgt eerst en daalt vervolgens. Plannen en organiseren gaat juist beter naarmate werkenden ouder worden. Op het terrein van interpersoonlijke vaardigheden, kennis van de organisatie en taalvaardigheid bestaat geen leeftijdseffect. Wat opvalt is dat het leeftijdseffect voor sterk cognitieve en fysieke taken aanwezig is. Het brein slijt naarmate we ouder worden, terwijl de werkervaring toeneemt. Dit betekent vaak dat jongere werkenden zich toelagen op sterk cognitieve werkzaamheden die passen bij de nieuwe kennis en vaardigheden die zij toepassen en oudere werknemers zich vaker richten op de organisatorische aspecten van het werk (zie De Grip en Van Loo, 2002). Voor fysieke taken geldt hetzelfde: jongere werkenden hebben een comparatief voordeel om deze taken uit te voeren.

Voor de opleidingsoriëntatie van werkenden is een verschil tussen praktisch en theoretisch geschoolden zichtbaar. Voor theoretisch geschoolden is probleemoplossend vermogen belangrijker, wat ook geldt voor kennis van de organisatie, taal- en rekenvaardigheid en computervaardigheden. Voor investeringen tijdens het werkzame leven is het belangrijk om dit onderscheid goed in beeld te hebben, ook al lijkt het evident. Werkenden specialiseren zich (op den duur) en het investeren in kennis en vaardigheden in deze specialisatie heeft voordelen omdat specialisten een hogere productiviteit per gewerkt uur bereiken. Er zijn ook nadelen omdat specialisatie minder wendbaar maakt. Dit heeft gevolgen voor de prikkel tot mobiliteit en de inzetbaarheid in andere beroepen en bij andere werkgevers

Naast verschillen in effectiviteit tussen groepen is het van belang om vast te stellen in hoeverre de kwaliteit van het arbeidsaanbod bepalend is voor het loon. Daarom is een regressieanalyse uitgevoerd op het bruto uurloon dat werkenden verdienen. Deze analyse is conditioneel op de voorkeuren van mensen bij het kiezen van een baan, waardoor selectie-effecten een rol spelen en een strikt causale interpretatie niet mogelijk is. Het bruto uurloon ($HWAGE$) van een werkende i (in log) in jaar t wordt verklaard door middel van persoonskenmerken geslacht en leeftijd (X_i) en de effectiviteit waarmee de acht geclusterde vaardigheden ($E_{i,t}$) worden ingezet. De specificatie van de regressievergelijking ziet er als volgt uit:

$$\log HWAGE_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \gamma E_{i,t} + \mu_{i,t}$$

Het model is op twee manieren geschat:

1. Als OLS-model. Daarbij schatten we zes verschillende specificaties (1 t/m 6 in Tabel 2.11), waarbij steeds extra controlevariabelen van werkenden aan de vergelijking zijn toegevoegd. Dit betreft de leeftijd en de opleidingsoriëntatie van werkenden, het belang van taken, het beroepssegment en of er in deeltijd wordt gewerkt;
2. Als panelmodel: We benutten de panelstructuur van de NSS. Met dit model schakelen we de niet-waargenomen kenmerken van werkenden uit die mogelijk bepalend zijn voor het loon, om daarmee dichter bij een causale interpretatie te komen. Dit model is één keer zonder en één keer met correctie voor het belang van taken geanalyseerd (7 en 8 in Tabel 2.11).

Tabel 2.11 Schattingsuitkomsten loonregressies (gepoolde OLS en panel fixed-effects)

	Gepoolde OLS						Panel fixed-effects	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	0,027**	0,032***	-0,019*	-0,012	-0,010	-0,011	0,039***	0,037***
Fysieke behendigheid	-0,064***	-0,059***	-0,017***	-0,013**	-0,010*	-0,010*	-0,016**	-0,015**
Kennis van de organisatie	-0,014	-0,023***	-0,009	0,000	0,003	0,003	-0,010	-0,009
Probleemoplossend vermogen	0,032***	0,016*	0,017*	0,015	0,013	0,014	-0,009	-0,006
Plannen en organiseren	-0,008	-0,005	-0,007	0,002	-0,001	-0,001	-0,005	-0,008
Taalvaardigheden	0,083***	0,089***	0,050***	0,031***	0,026***	0,026***	-0,007	-0,007
Rekenvaardigheden	0,034***	0,020***	0,026***	0,011*	0,010	0,010	0,009	0,009
Computervaardigheden (5 taken)	-0,023***	0,001	-0,011	-0,013*	-0,012*	-0,012*	-0,009	-0,011
Vrouw (t.o.v. man)		-0,124***	-0,124***	-0,124***	-0,101***	-0,110***		
Leeftijdscategorie (t.o.v. 16-24 jaar)								
25-34 jaar		0,228***	0,206***	0,170***	0,161***	0,160***		
35-44 jaar		0,361***	0,350***	0,353***	0,338***	0,335***		
45-54 jaar		0,365***	0,368***	0,390***	0,374***	0,371***		
55+ jaar		0,449***	0,459***	0,476***	0,455***	0,451***		
Opleidingsoriëntatie (t.o.v. geen startkwalificatie)								
Havo-/vwo-gediplomeerd				0,113***	0,081***	0,081***	0,132	0,135
Praktisch geschoold				0,084***	0,061***	0,061***	0,100*	0,100*
Theoretisch geschoold				0,328***	0,242***	0,243***	0,152**	0,153**
Deeltijdwerk (t.o.v. voltijd)						0,028*		
Belang van taken	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja
Beroepssegment	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Jaardummies	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Constante term	2,615***	2,328***	2,318***	2,238***	2,385***	2,374***	2,808***	2,778***
N	4.810	4.810	4.810	4.806	4.806	4.806	1.297	1.297
Gecorrigeerde R ² / R ² within	0,1981	0,2692	0,3341	0,4070	0,4550	0,4555	0,4034	0,4070

*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Uit de OLS-modellen blijkt dat het loon van werkenden vooral samenhangt met de leeftijd (wat een benadering is voor werkervaring), de opleidingsoriëntatie en het geslacht van werkenden. Hoe effectief werkenden zijn in het uitvoeren van taken heeft een gering extra effect op het loon naast deze kenmerken van opleiding en leeftijd. Door te controleren voor deze achtergrondkenmerken (model 1) is er wel een significant verband te zien tussen zes kenmerken en het loon. Door alleen het toevoegen van leeftijd verdwijnt het verband tussen computervaardigheden en probleemoplossend vermogen en het loon. Dit wijst erop dat de effectiviteit op deze vaardigheden samenhangt met leeftijd en dat leeftijd een sterker verband houdt met het loon (oudere werkenden verdienen meer en zijn minder effectief in het uitvoeren computertaken). Door het toevoegen van nog meer achtergrondkenmerken blijven taalvaardigheden als enige taak sterk significant samenhangen met het loon. Leeftijd en opleiding hangen wel in alle OLS-modellen sterk samen met het loon. Dit is ook logisch gezien de resultaten hierboven, waar taakeffectiviteit afhangt van leeftijd en opleiding. De interpretatie van deze resultaten kan niet verder gaan dan correlaties. De modellen kunnen namelijk alleen de loonverschillen tussen mensen corrigeren voor observeerbare kenmerken die we in de modellen opnemen. Niet-observeerbare kenmerken, zoals intelligentie en motivatie, zijn door gebrek aan data hierover niet bekend. Als deze niet-observeerbare kenmerken in verschillende mate samenhangen met zowel de effectiviteit op vaardigheden als het loon, geven de modellen een vertekend beeld. Niettemin geven de OLS-modellen aan welke taken positief correleren met inkomen, conditioneel op leeftijd, geslacht en opleidingsoriëntatie.

Het panelmodel komt voor de meeste geclusterde taken tot dezelfde uitkomsten als de OLS-modellen. Het verschil zit in de geschatte coëfficiënten voor interpersoonlijke en taalvaardigheden. Hogere effectiviteit op persoonlijke vaardigheden hangt volgens het panelmodel samen met een hoger loon, terwijl het OLS-model geen significant verband vond. Voor taalvaardigheden geldt exact het tegenovergestelde. Het voordeel van het panelmodel is dat het alleen die variatie oppikt die ontstaat door veranderingen in de effectiviteit waarmee een persoon taken uitvoert over de tijd. Daarmee gebruikt dit model niet de verschillen tussen personen om de verbanden te schatten, wat in de OLS-modellen tot onjuiste resultaten kan leiden. Concreet betekent dit dat een stijging van de effectiviteit op interpersoonlijke vaardigheden voor een persoon samenhangt met een hoger loon. Een nadeel van het panelmodel is dat we de ontwikkeling in effectiviteit voor een persoon niet kunnen scheiden van het effect van ouder worden (meer ervaring opdoen). Zo is een mogelijke verklaring voor het negatieve verband tussen fysieke behendigheid en het loon, dat ouder worden leidt tot minder fysieke behendigheid. Omdat het loon over het algemeen toeneemt met leeftijd, is er een verband tussen afname in fysieke behendigheid en stijgend loon. Desalniettemin is het panelmodel een weergave van correlaties tussen de taakeffectiviteit en het loon van een werkzaam persoon.

2.4 Complexiteit en kunde

Het belang van werktaken kan per individu worden bepaald door een optelsom te maken van de eisen die een werkgever stelt aan een werknemer. Stel dat iemand een beroep heeft waarin alle werktaken die we meten in de NSS een belang cruciaal hebben, dan is dat beroep waarschijnlijk complexer dan wanneer de scores op het niveau van belangrijk liggen. Dezelfde optelsom kan worden gemaakt van de effectiviteit waarmee taken worden uitgevoerd. Dit geeft een indicatie van de kundigheid van een werkende in zijn of haar beroep.

Complexiteit

We coderen de schaal in de NSS opnieuw en nu tussen 0 en 4, waarbij 0 aangeeft dat iemand een bepaalde taak niet heeft of dat deze onbelangrijk is om het werk uit te voeren en waarbij 4 aangeeft dat deze taak cruciaal is. De complexiteit van het werk wordt gemeten door de antwoorden op het belang van alle werktaken bij elkaar op te tellen ($\sum_{j=1}^N T_{ij}$) en te delen door de maximaal haalbare score van $N * 4$ (33*4 in 2012, 34*4 in 2017 en 36*4 in 2024).

De indicator voor complexiteit wordt dan vermenigvuldigd met 100, zodat de score tussen 0 (voor werknemers die geen van de genoemde taken uitvoeren) en 100 ligt (voor werknemers voor wie alle taken cruciaal zijn):

$$C_i = \left(\frac{\sum_{j=1}^N T_{ij}}{N*4} \right) * 100.$$

Deze indicator is verwant aan de door Gorlich en Snower (2010) gebruikte indicator voor multitasking. Zij tellen daarbij echter alleen het aantal uitgevoerde taken, terwijl onze indicator ook rekening houdt met het belang van de taken op het werk. De complexiteit van het werk neemt toe met het aantal uit te voeren taken op het werk ('multitasking'), maar ook met de mate waarin de uitgevoerde taken belangrijker zijn voor het uitoefenen van de functie.

Kunde

We coderen ook hier de schaal tussen 0 en 4, waarbij 0 aangeeft dat iemand bijna nooit in staat is de taak effectief uit te voeren en 4 als bijna altijd effectief. We nemen alleen de taken (T_{ij}) mee die van belang zijn voor het uitoefenen van de functie en die minimaal redelijk belangrijk zijn voor het uitvoeren van het werk ($T_{ij} \geq 2$). De waarde van de indicator voor effectiviteit e_{ij} van werknemer i wordt verkregen door de sommatie van de effectiviteit voor alle taken die enige mate van relevantie hebben voor het werk (de taken die voor iemands werk 'redelijk belangrijk', 'erg belangrijk' of 'cruciaal' zijn) - dat is $\sum_{j=1}^N ((T_{ij} \geq 2) * e_{ij})$. De maat voor effectiviteit voor alle belangrijke taken samen, oftewel de kunde (K), is dan deze som gedeeld door het totaal van taken dat van belang is $\sum_{j=1}^N (T_{ij} \geq 2)$:

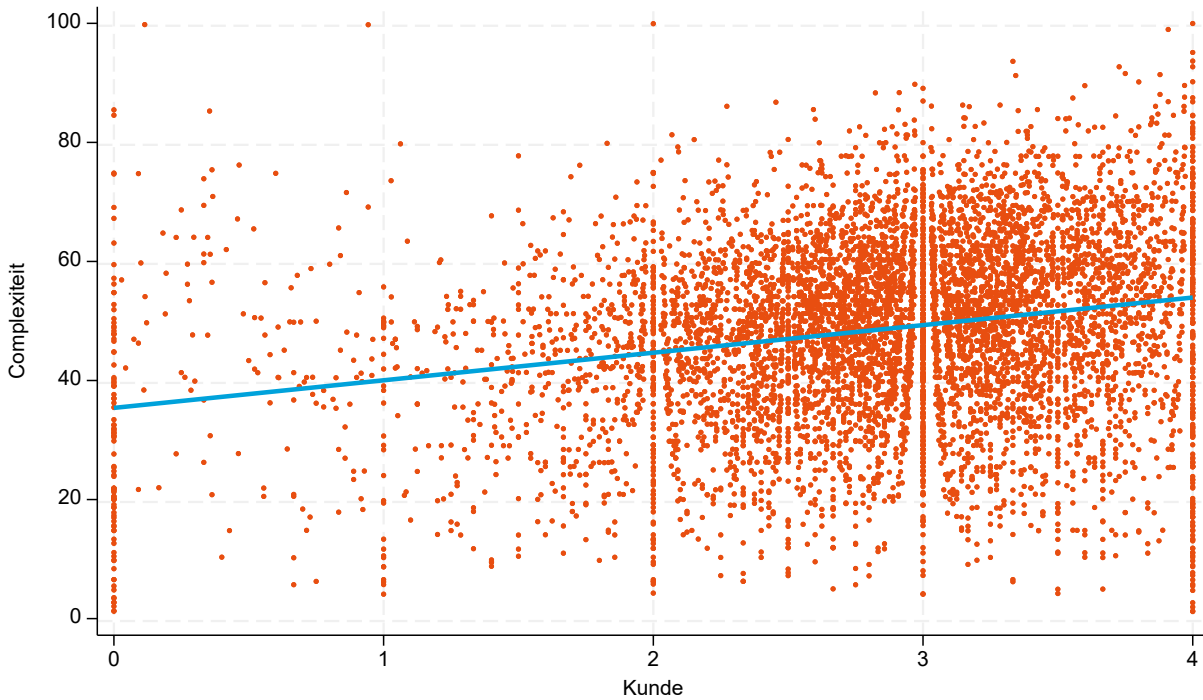
$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^N ((T_{ij} \geq 2) * e_{ij})}{\sum_{j=1}^N (T_{ij} \geq 2)}.$$

De schaal voor kunde loopt van 0 voor werknemers die nooit effectief zijn in het uitvoeren van enigszins belangrijke taken, tot 4 voor werknemers die altijd volledig effectief zijn in het uitvoeren van ten minste enigszins belangrijke taken. We definiëren deze variabele als kunde, omdat effectiviteit op taakniveau al is gedefinieerd.

Complexiteit en kunde

Zoals getoond in Figuur 2.7, bestaat er een positief verband tussen de complexiteit en kunde. Een aanvullende analyse toont dat deze correlatie ook significant is. Hierbij zien we dat de meeste mensen hun kunde relatief hoog inschatten, terwijl we een grotere spreiding zien in de complexiteit.

Figuur 2.7 Relatie tussen complexiteit en kunde, gepoold over alle meetjaren



Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Dit resultaat blijkt ook uit Tabel 2.12, waar we de gemiddelde complexiteit en kunde laten zien per jaar, eerst voor alle werkenden en vervolgens naar opleidingsoriëntatie, geslacht en leeftijdscategorie. Hierbij wordt ook telkens de z-score gerapporteerd, oftewel het aantal standaardafwijkingen dat een waarde verwijderd is van het gemiddelde voor alle werkenden in dat jaar. De resultaten geven aan dat de gemiddelde complexiteit van een baan in 2024 49,3 is op een schaal van 0 tot 100, een toename ten opzichte van voorgaande jaren. De gemiddelde kunde is in 2024 2,7 op een schaal van 0 tot 4. Ten opzichte van 2017 is dit ongeveer gelijk, maar het betreft een afname ten opzichte van 2012. In 2024 zien we na uitsluiting van de hoogste en laagste 1 procent een minimale complexiteitsscore van 11,1 en een maximum van 82,6. Voor de kunde komen de hoogste en laagste waardes simpelweg overeen met de minimaal en maximaal haalbare scores van 0 en 4.

Tabel 2.12 Complexiteit en kunde

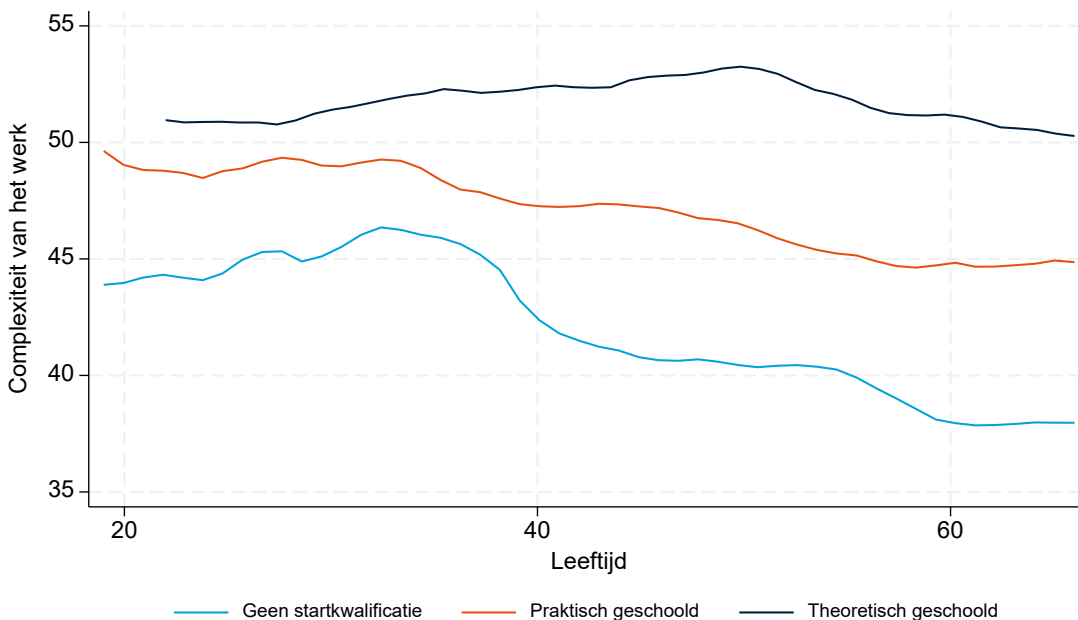
	2012				2017				2024			
	Complexiteit		Kunde		Complexiteit		Kunde		Complexiteit		Kunde	
	Gemiddeld	Z()	Gemiddeld	Z()	Gemiddeld	Z()	Gemiddeld	Z()	Gemiddeld	Z()	Gemiddeld	Z()
Alle werkenden	48,15		2,99		47,04		2,72		49,27		2,73	
Naar opleidingsoriëntatie												
Geen startkwalificatie	41,83	-0,33	2,89	-0,11	37,39	-0,54	2,49	-0,23	42,30	-0,40	2,57	-0,21
Havo/vwo-gediplomeerden	47,62	-0,03	3,03	0,06	47,82	0,05	2,79	0,09	48,01	-0,08	2,80	0,10
Praktisch geschoolden	47,30	-0,06	2,99	-0,01	45,45	-0,10	2,70	-0,03	47,45	-0,12	2,64	-0,13
Theoretisch geschoolden	52,43	0,31	3,04	0,08	51,28	0,30	2,81	0,11	51,84	0,20	2,80	0,12
Naar geslacht												
Man	50,46	0,14	3,04	0,07	49,05	0,13	2,77	0,06	50,81	0,11	2,73	0,00
Vrouw	45,80	-0,14	2,94	-0,07	44,92	-0,13	2,67	-0,06	47,84	-0,10	2,73	0,00
Naar leeftijdscategorie												
16-24 jaar	45,58	-0,15	2,86	-0,15	49,36	0,14	2,62	-0,11	48,83	-0,03	2,74	0,01
25-34 jaar	50,35	0,15	2,95	-0,05	50,53	0,23	2,73	0,00	50,21	0,07	2,72	-0,01
35-44 jaar	49,24	0,07	3,03	0,05	47,67	0,04	2,70	-0,03	51,34	0,14	2,76	0,04
45-54 jaar	48,20	0,00	3,02	0,04	46,65	-0,02	2,80	0,10	49,07	-0,01	2,73	0,00
55+ jaar	45,55	-0,15	2,97	-0,03	44,33	-0,17	2,67	-0,06	47,34	-0,13	2,71	-0,03

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Voor de complexiteit observeren we in 2024 een standaardafwijking van 14,7 en voor de kunde 0,7. De complexiteit van het werk verschilt tussen werkenden met verschillende opleidingsoriëntaties. Werkenden zonder startkwalificatie hebben werk met gemiddeld de laagste complexiteit en het werk van theoretisch geschoolden is gemiddeld het meest complex. Dit impliceert dat theoretisch geschoolden meer verschillende taken uitvoeren in hun werk dan werkenden zonder startkwalificatie en dat deze taken ook vaker van belang zijn voor het uitvoeren van het werk. Dezelfde trend geldt voor de kunde, waarbij havo-/vwo-gediplomeerden en theoretisch geschoolden taken op hun werk verrichten met hogere kunde dan mensen zonder startkwalificatie, met daartussenin praktisch geschoolden. Mannen en vrouwen zijn in 2024 even effectief in hun werk, maar mannen hebben gemiddeld werk met een hogere complexiteit. Ook zien we dat de complexiteit en kunde van het werk toenemen tot en met 45 jaar. De verschillen naar leeftijd zijn echter niet significant, in tegenstelling tot 2017, waar wel significant verschil naar leeftijd gevonden wordt voor zowel de complexiteit als de kunde, met name tussen de oudere leeftijdscategorieën.

Figuur 2.8 toont in hoeverre de complexiteit van het werk verschilt tussen jongere en oudere werkenden, naar opleidingsoriëntatie.⁴ Het is belangrijk om in beschouwing te nemen dat taken die werkenden van verschillende opleidingsoriëntaties uitvoeren, niet dezelfde (hoeven te) zijn. Er is een daling naar leeftijd in de complexiteit van het werk van praktisch geschoolden en werkenden zonder startkwalificatie. De complexiteit van het werk van theoretisch opgeleiden neemt juist toe tot 50 jaar om vervolgens weer af te nemen. Het lijkt er dus op dat het belang van bepaalde taken en het aantal taken die theoretisch geschoolden uitvoeren langer toenemen dan die van werkenden met een andere opleidingsoriëntatie. De complexiteit van het werk van 40- tot 60-jarige werkenden zonder startkwalificatie is lager dan bij anderen. Binnen de groep 45- tot 55-jarige theoretisch geschoolden vinden we een significant hoger niveau van complexiteit in het werk dan bij de andere opleidingsoriëntaties.

Figuur 2.8 Complexiteit naar leeftijd en opleidingsoriëntatie

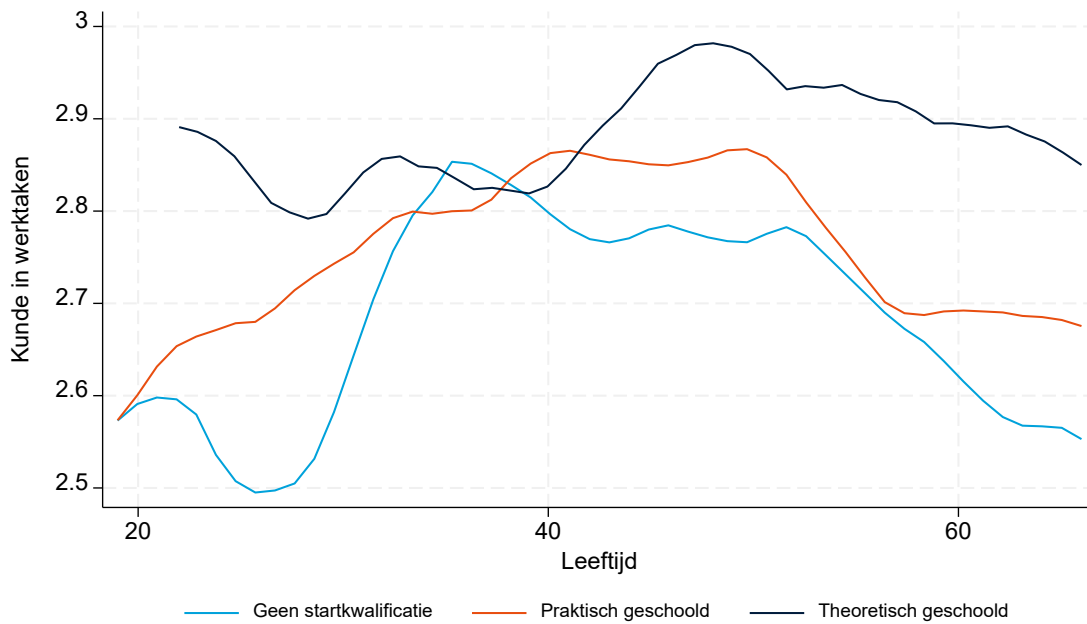


Bron: NSS 2012, 2017 & 2024, bewerkingen SEO/ROA

⁴ Vanwege lage aantallen zijn havo/vwo-gediplomeerden hier buiten beschouwing gelaten.

Figuur 2.9 toont de kunde van werkenden naar leeftijd en opleidingsoriëntatie. De toenames op jonge leeftijd en afname op oudere leeftijd van werkenden zonder startkwalificatie zijn niet significant. Voor praktisch en theoretisch geschoolden is er een toename in kunde in het uitvoeren van werktaken tot 50 jaar. Onder theoretisch geschoolden blijft de kunde vervolgens stabiel, maar onder praktisch geschoolden zien we een opmerkelijk snelle afname tussen 50 en 55 jaar. Daarna blijft de kunde ook voor hen gelijk. Voor de jongste groep werkenden vinden we dat theoretisch geschoolden een significant hogere kunde hebben dan praktisch geschoolden.

Figuur 2.9 Kunde naar leeftijd en opleidingsoriëntatie



Bron: NSS 2012, 2017 & 2024, bewerkingen SEO/ROA

Tabel 2.13 toont de resultaten van een set multivariate regressieanalyses voor complexiteit en kunde, waarin de mate van complexiteit en kunde wordt gerelateerd aan leeftijd, opleidingsoriëntatie, geslacht, deeltijdwerk en beroepssegment. We analyseren deze modellen voor alle werkenden en voor theoretisch geschoolden afzonderlijk. Complexiteit en kunde hebben voor werkenden een non-lineair leeftijds patroon, met uitzondering van theoretisch geschoolden. Daarnaast verschilt de kunde in werktaken van havo/vwo-gediplomeerden en theoretisch geschoolden niet significant. Vrouwen en deeltijdwerkers hebben een lagere complexiteit en kunde in het werk dan mannen en voltijdwerkers. Onder theoretisch geschoolden is het verschil in complexiteit tussen deel- en voltijders kleiner en het verschil in kunde juist groter. Het verschil in de complexiteit tussen mannen en vrouwen is kleiner onder theoretisch geschoolden en het verschil in kunde valt helemaal weg.

Tabel 2.13 Regressieanalyses voor complexiteit en kunde (gepoolde OLS, gestandaardiseerde waardes)

Alle werkenden	Alle werkenden		Theoretisch geschoolden (hbo, wo)	
	Complexiteit	Kunde	Complexiteit	Kunde
Leeftijd	0,010	0,031***	0,012	0,012
Leeftijd ²	-0,000**	-0,000***	-0,000	-0,000
Opleiding (t.o.v. geen startkwalificatie)				
Havo/vwo- gediplomeerden	0,250***	0,232***		
Praktisch geschoolden	0,203***	0,112***		
Theoretisch geschoolden	0,294***	0,191***		
Vrouw (t.o.v. man)	-0,178***	-0,080***	-0,132***	-0,027
Deeltijd (<36u)	-0,262***	-0,104***	-0,219***	-0,140***
Beroep	Ja	Ja	Ja	Ja
N	6.166	6.132	2.819	2.810
Gecorrigeerde R ²	0,189	0,062	0,103	0,046

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10. Jaardummies in alle specificaties.

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Top 5 beroepen met hoogste en laagste complexiteit

De gemiddelde complexiteit van alle werkenden in de gepoolde dataset van de NSS⁵ is 48,2. De complexiteit van het werk verschilt tussen beroepen, waar wordt gekeken naar beroepen met minimaal tien observaties.⁶ Zoals getoond in Tabel 2.14 hebben accountants het meest complexe werk, met een score van 62,7 op een schaal van 0 tot 100. Op de tweede plaats staan managers verkoop en marketing, met daarna managers productie, managers ICT en tot slot managers zorginstellingen. De vijf meest complexe beroepen hebben dus ieder een complexiteitsscore rond de 60. Schoonmakers hebben verreweg het minst complexe werk, met een score van 28,6, gevolgd door machinemonteurs, lassers en plaatwerkers, hulpkrachten bouw en industrie en tot slot conciërges en teamleiders schoonmaak, met ieder een score rond de 30. Deze verdeling verschilt enigszins van de bevindingen in het voorgaande NSS-rapport (Van den Berg et al., 2018), waar extremere waardes werden gevonden met een maximum van 63,4 en een minimum van 25,2.

Tabel 2.14 Top 5 beroepen met de meeste en minste complexiteit

Top 5 beroepen met de meeste complexiteit		Top 5 beroepen met de minste complexiteit	
Score	Beroep	Score	Beroep
62,70	Accountants	28,56	Schoonmakers
62,59	Managers verkoop en marketing	31,59	Machinemonteurs
60,76	Managers productie	31,89	Lassers en plaatwerkers
58,77	Managers ICT	32,58	Hulpkrachten bouw en industrie
58,13	Managers zorginstellingen	34,17	Conciërges en teamleiders schoonmaak

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

⁵ Dat wil zeggen dat we de data van alle metingen samen nemen.

⁶ We maken hierbij geen gebruik van het beroepssegment, maar van de beroepsgroep.

3 Verschillen in belang en effectiviteit

Er bestaan verschillen tussen het belang van taken en de effectiviteit waarmee deze taken worden uitgevoerd door werkenden. Het belang neemt sterker toe over de tijd dan de effectiviteit. Om tot een evenwicht te komen is het zaak de effectiviteit van werkenden te verhogen.

Werkenden schatten hun eigen effectiviteit op de meeste taken gemiddeld hoger in dan het belang dat ze aan diezelfde taken hechten. Tussen 2012 en 2024 is dit verschil afgenomen, vooral omdat werkenden de meeste taken belangrijker zijn gaan vinden. Hun effectiviteit op die taken blijft achter bij de stijging van het belang. Een hoger belang staat voor de meeste taken ook in verband met een hoger loon, en deze skills gap tussen belang en effectiviteit juist met een lager loon. Werkenden denken grotendeels dit gat niet te kunnen dichten door een vermindering van belang. Zij denken dit wel te kunnen doen door een verhoging van de effectiviteit door het volgen van een cursus, de taak vaker uit te voeren of samen te werken met een meer ervaren collega.

3.1 Skills gaps

In absolute zin schatten werkenden gemiddeld genomen hun effectiviteit in het uitvoeren van taken hoger in dan het belang dat ze aan diezelfde taken hechten in hun huidige baan (Tabel 3.1). Dit kan een indicatie zijn dat ze tot meer in staat zijn dan dat er van hen op het werk wordt gevraagd. Er kan dan gemiddeld sprake zijn van overkwalificatie. Het verschil tussen effectiviteit en belang definiëren we als de skills gap.

Tabel 3.1 Taakeffectiviteit is gemiddeld hoger dan taakbelang, maar verschil neemt af

Geclusterde taken	2012			2017			2024		
	Belang [*]	Effectiviteit [#]	Δ [§]	Belang [*]	Effectiviteit [#]	Δ [§]	Belang [*]	Effectiviteit [#]	Δ [§]
Interpersoonlijke vaardigh. (8 taken)	3,16	3,72	**	3,14	3,67	**	3,21	3,70	**
Interpersoonlijke vaardigh. (9 taken)	3,16	3,72	**	3,17	3,71	**	3,24	3,67	**
Fysieke behendigheid	2,71	3,53	**	2,63	3,49	**	2,49	3,57	**
Kennis van de organisatie	2,98	3,56	**	2,88	3,37	**	3,01	3,55	**
Probleemoplossend vermogen	3,52	3,94	**	3,48	3,92	**	3,76	3,60	**
Plannen en organiseren	3,09	3,87	**	3,06	3,82	**	3,13	3,57	**
Taalvaardigheden	2,75	3,75	**	2,78	3,71	**	2,88	3,53	**
Rekenvaardigheden	2,18	3,27	**	2,21	3,35	**	2,41	3,39	**
Computervaardigheden (3 taken)	2,70	3,32	**	2,68	3,36	**	2,89	3,60	**
Computervaardigheden (5 taken)	2,70	3,32	**	2,62	3,36	**	2,63	3,29	**

^{*}betreft het gemiddelde van een vijfpunt-Likertschaal, waarbij 1=helemaal niet/niet van toepassing; 2=niet erg belangrijk; 3=redelijk belangrijk; 4=erg belangrijk; 5=cruciaal

[#]betreft het gemiddelde van een vijfpunt-Likertschaal, waarbij 1=bijna nooit; 2=soms; 3=vaak; 4=bijna altijd; 5=altijd

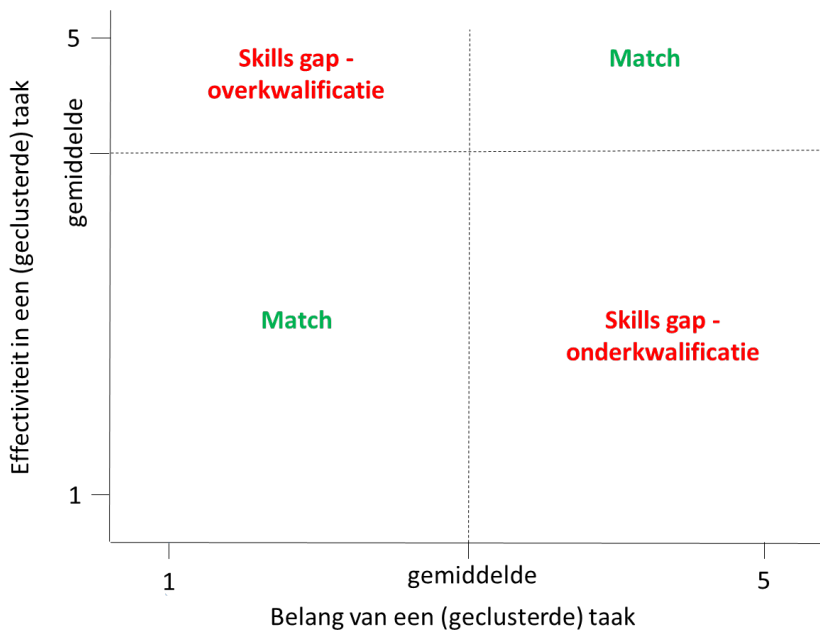
[§]betreft het significantieniveau van het verschil tussen het belang en de effectiviteit per geclusterde taak, waarbij n.s.= niet significant verschillend van nul; *=5%-significant; **=1%-significant.

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Het absolute verschil is gemiddeld het grootst bij taken waarvoor rekenvaardigheden nodig zijn en gemiddeld het kleinst bij taken die probleemoplossend vermogen vereisen. Die laatste set van taken heeft in 2024 zelfs een hoger gemiddeld belang dan effectiviteit, wat in het vorige hoofdstuk ook al naar voren is gekomen. Het verschil tussen belang en effectiviteit neemt af over de tijd. Bij zes van de acht takenclusters (inclusief nieuwe taken) is het absolute verschil tussen belang en effectiviteit in 2024 kleiner dan in 2012. Dat lijkt erop te wijzen dat er meer convergentie is tussen hoe effectief mensen zijn in de verschillende soorten taken en hoe belangrijk die taken voor hun werk zijn. Deze convergentie is vooral zichtbaar doordat het belang van taken toeneemt tussen 2012 en 2024, wat erop wijst dat de vraag naar kennis en vaardigheden sterker stijgt dan het aanbod.

Naast het vergelijken van het gemiddelde belang en de gemiddelde effectiviteit is het ook mogelijk om een indicator voor skills gaps te ontwikkelen op individueel niveau. Een geschikte manier daarvoor is om zowel voor het belang als voor de effectiviteit een grenswaarde te hanteren die bepaalt of er sprake is van een relatief hoog belang/hoge effectiviteit of een relatief laag belang/lage effectiviteit. Door het belang en de effectiviteit met elkaar te kruisen, ontstaan er vier hoog- en laagcombinaties: twee combinaties die symbool staan voor een gap en twee combinaties die symbool staan voor een match. Schematisch ziet dat er als volgt uit (Figuur 3.1), waarbij gekozen is voor een grenswaarde van het gemiddelde van de gehele populatie⁷ bij zowel belang als effectiviteit. Als het belang of de effectiviteit hoger is dan het gemiddelde van de populatie, betekent dit dat de taken relatief belangrijk zijn voor het werk of relatief effectief worden uitgevoerd. Linksboven is sprake van een skills gap die wijst op een zekere mate van overkwalificatie, rechtsonder is sprake van een skills gap die wijst op een bepaalde mate van onderkwalificatie.

Figuur 3.1 Schematische weergave van gaps tussen het belang en de effectiviteit van werktaken



Bron: SEO/ROA (2024)

⁷ Het gemiddelde van de populatie is per NSS-jaar afzonderlijk vastgesteld. Deze gemiddelden zijn weergegeven in Tabel 3.1.

Per taak zijn er volgens deze definitie aanwijzingen dat 30 tot 40 procent van de werkenden onder- of overgekwalificeerd is. Dat blijkt uit de toepassing van deze indicator in Tabel 3.2. Een zekere mate van onderkwalificatie (hoog belang, lage effectiviteit) is relatief het grootst bij fysieke behendigheid en kennis van de organisatie, namelijk 18 procent. Een bepaalde mate van overkwalificatie (laag belang, hoge effectiviteit) is relatief het hoogst bij plannen en organiseren, namelijk 27 procent. In totaal lijkt deze gap-indicator erop te wijzen dat de gap het kleinst is bij computervaardigheden, rekenvaardigheden, probleemoplossend vermogen en interpersoonlijke vaardigheden al ontlopen de totalen elkaar niet veel.

Tabel 3.2 Gaps naar geclusterde taken (procenten)

	Match			Gaps		
	Laag belang en effectiviteit	Hoog belang en effectiviteit	Totaal	Hoog belang, lage effectiviteit	Laag belang, hoge effectiviteit	Totaal
Interpersoonlijke vaardigh. (8 taken)	29%	36%	65%	16%	18%	35%
Interpersoonlijke vaardigh. (9 taken)	30%	36%	66%	17%	18%	35%
Fysieke behendigheid	26%	33%	59%	18%	22%	40%
Kennis van de organisatie	29%	35%	64%	18%	17%	35%
Probleemoplossend vermogen	26%	41%	67%	14%	19%	33%
Plannen en organiseren	31%	30%	61%	13%	27%	40%
Taalvaardigheden	27%	38%	65%	16%	19%	35%
Rekenvaardigheden	33%	34%	67%	13%	20%	33%
Computervaardigheden (3 taken)	29%	37%	66%	14%	19%	33%
Computervaardigheden (5 taken)	31%	36%	67%	14%	19%	33%

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Top 5 beroepen met kleinste en grootste gaps

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de vijf beroepen waarbij de match tussen het belang en de effectiviteit het grootst is, onderscheiden naar over- en onderkwalificatie per cluster van taken. Hiervoor zijn alle jaren van de NSS gepoold en alleen beroepen meegenomen die in iedere meting door minimaal 10 respondenten worden uitgeoefend. De mate van overkwalificatie verschilt per beroep en per taak en is in de meeste gevallen maximaal rond de 40 procent. Bij de top 5 beroepen met de meeste overkwalificatie vallen auteurs en kunstenaars op, die voor bijna alle taken voor een relatief groot deel overgekwalificeerd zijn. Ook onder meer medewerkers persoonlijke dienstverlening en leiders kinderopvang en onderwijsassistenten komen bij meerdere taken voor in de top 5.

De maximale onderkwalificatie per taak ligt bij alle taken lager dan de maximale overkwalificatie. Ook is de spreiding binnen de top 5 kleiner. Dit wijst erop dat onderkwalificatie minder wordt geaccepteerd door werkgevers dan overkwalificatie. Verder laat de top 5 met de meeste onderkwalificatie ook een aantal typische beroepen zien waarbij sprake is van onderkwalificatie: productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers, sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders en vakspecialisten natuur en techniek.

Tabel 3.3 Top 5 beroepen met meeste over- en onderkwalificatie

Top 5 beroepen met meeste overkwalificatie		Top 5 beroepen met meeste onderkwalificatie	
Score	Beroep	Score	Beroep
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)			
29%	Voedselverwerkende beroepen en overige ambachten	25%	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders
29%	Bouwarbeiders	24%	Specialisten op maatschappelijk gebied
29%	Metaalarbeiders, machinemonteurs	24%	Specialisten bedrijfsbeheer en administratie
25%	Auteurs en kunstenaars	24%	Verzorgenden
25%	Medewerkers persoonlijke dienstverlening	24%	Adviseurs marketing, public relations en sales
Fysieke behendigheid			
37%	Specialisten ICT	32%	Hulpkrachten transport en logistiek
35%	Managers op administratief en commercieel gebied	31%	Schoonmakers en keukenhulpen
33%	Juristen	28%	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders
32%	Specialisten bedrijfsbeheer en administratie	28%	Tuinders, akkerbouwers en veetelers
31%	Ingenieurs en onderzoekers wis-, natuur- en technische wetenschappen	27%	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers
Kennis van de organisatie			
27%	Leiders kinderopvang en onderwijsassistenten	24%	Voedselverwerkende beroepen en overige ambachten
26%	Docenten	22%	Vakspecialisten natuur en techniek
25%	Auteurs en kunstenaars	21%	Vakspecialisten bedrijfsbeheer en administratie
23%	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders	21%	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers
22%	Specialisten op maatschappelijk gebied	21%	Beveiligingswerkers
Probleemoplossend vermogen			
29%	Auteurs en kunstenaars	22%	Vakspecialisten natuur en techniek
25%	Adviseurs marketing, public relations en sales	20%	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders
24%	Bestuurders voertuigen en bedieners mobiele machines	19%	Specialisten ICT
24%	Docenten	17%	Auteurs en kunstenaars
22%	Schoonmakers en keukenhulpen	17%	Specialisten bedrijfsbeheer en administratie
Plannen en organiseren			
38%	Metaalarbeiders, machinemonteurs	24%	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers
33%	Verkopers	19%	Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening
32%	Vertegenwoordigers en inkopers	18%	Specialisten ICT
31%	Medewerkers persoonlijke dienstverlening	17%	Specialisten op maatschappelijk gebied
31%	Administratief personeel	17%	Specialisten bedrijfsbeheer en administratie
Taalvaardigheden			
44%	Auteurs en kunstenaars	29%	Verzorgenden
32%	Medewerkers persoonlijke dienstverlening	24%	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers
31%	Vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied	21%	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders

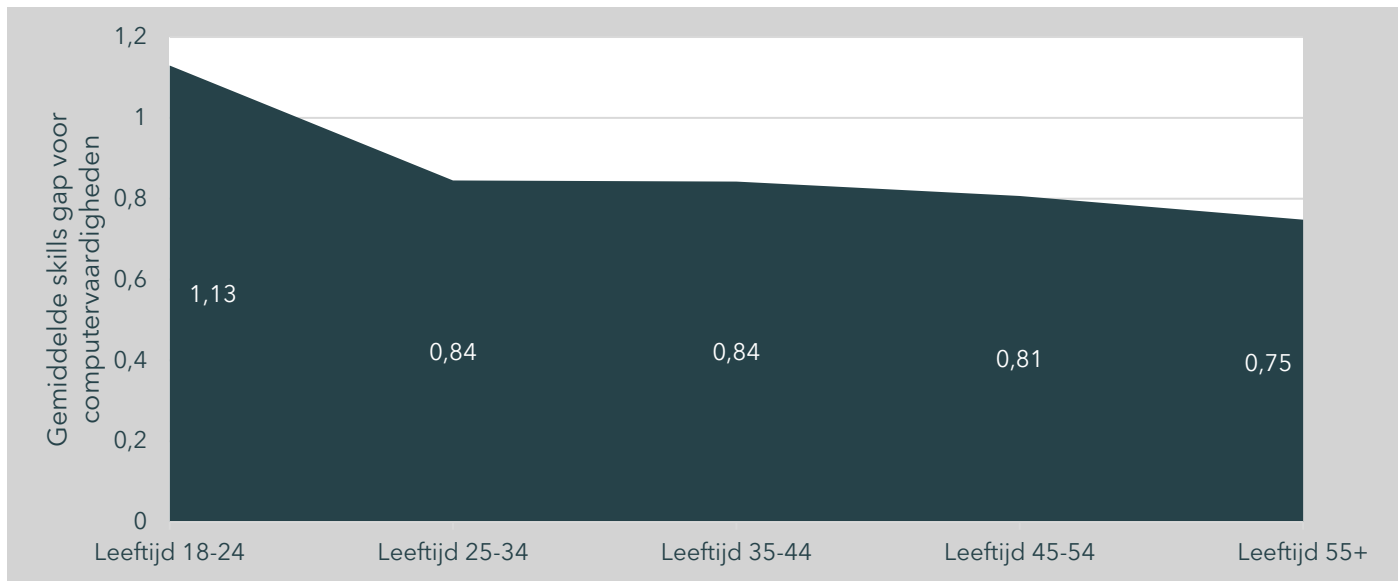
Top 5 beroepen met meeste overkwalificatie		Top 5 beroepen met meeste onderkwalificatie	
Score	Beroep	Score	Beroep
29%	Voedselverwerkende beroepen en overige ambachten	20%	Vakspecialisten natuur en techniek
28%	Adviseurs marketing, public relations en sales	18%	Docenten
Rekenvaardigheden			
42%	Auteurs en kunstenaars	19%	Voedselverwerkende beroepen en overige ambachten
31%	Artsen, therapeuten en gespecialiseerd verpleegkundigen	17%	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers
31%	Leiders kinderopvang en onderwijsassistenten	17%	Verkopers
29%	Beveiligingswerkers	17%	Vakspecialisten natuur en techniek
26%	Managers productie en gespecialiseerde dienstverlening	16%	Metaalarbeiders, machinemonteurs
Computervaardigheden (5 taken)			
35%	Juristen	22%	Productiemachinebedieners en assemblagemedewerkers
33%	Leiders kinderopvang en onderwijsassistenten	19%	Vakspecialisten op artistiek en cultureel gebied
29%	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders	19%	Auteurs en kunstenaars
29%	Medewerkers persoonlijke dienstverlening	19%	Adviseurs marketing, public relations en sales
27%	Auteurs en kunstenaars	17%	Vakspecialisten bedrijfsbeheer en administratie

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

3.2 Samenhang tussen persoonskenmerken en gaps

Naast de vraag in hoeverre het belang van taken in de pas loopt met de effectiviteit waarmee ze worden uitgevoerd, is het van belang om te kijken in hoeverre dit samenhangt met persoonskenmerken van werkenden. Daarvoor is het absolute verschil tussen de effectiviteit en het belang voor een specifieke taak (de skills gap) genomen. Het belang en de effectiviteit van ieder individu is gecorrigeerd voor het gemiddelde belang en effectiviteit van de totale populatie in de NSS. De skills gap per werkende per taak ($E_{i,t} - B_{i,t}$) is vervolgens gerelateerd aan geslacht, leeftijd en opleidingsoriëntatie, waarbij beroepssegmenten en het metingsjaar ook zijn meegenomen. Deze analyse leidt tot de volgende conclusies. Er zijn geen verschillen tussen mannen en vrouwen waar het gaat om de skills gap. Naar opleiding bestaat er ook geen verschil in skills gaps, met uitzondering voor werkenden zonder startkwalificatie. Zij zijn vaker minder goed in staat om de werktaken uit te voeren, wat niet verrassend is. Naar leeftijd neemt de gap wat af, wat past bij het beeld dat de match beter wordt naarmate werkenden en werkgevers meer leren over hun kennis en vaardigheden en de vereisten van een beroep. Figuur 3.2 illustreert dat voor computervaardigheden. Over de tijd is een lichte afname van de gap die wijst op overkwalificatie, wat past bij het beeld dat de arbeidsvraag sterker is toegenomen en zich heeft toegespitst op taken die al belangrijker waren dan het aanbod.

Figuur 3.2 Oudere werknemers zijn gemiddeld meer overgekwalificeerd qua computervaardigheden



Noot: Deze figuur geeft de gemiddelde overkwalificatie weer van werkenden die overgekwalificeerd zijn op het gebied van computervaardigheden.

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

3.3 Relatie tussen skills gaps en loon

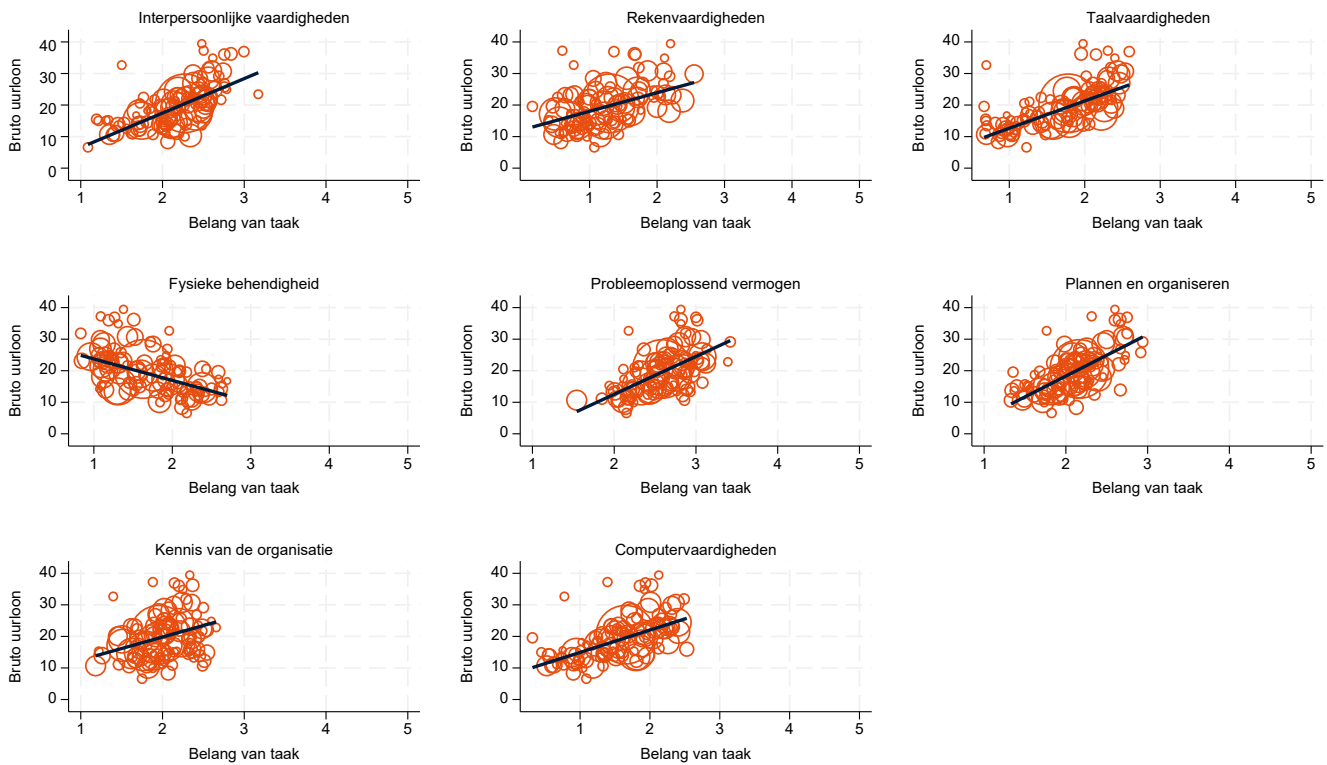
Het is mogelijk dat een gap tussen de taakeffectiviteit en het gevraagde niveau van competenties, in de vorm van zowel over- als onderkwalificatie, kan leiden tot een lager dan gewenste productiviteit. Productiviteit is een lastig meetbaar concept dat we niet kunnen kwantificeren met surveydata. Wel kunnen we iets zeggen over het bruto uurloon van werkenden, dat in theorie zou moeten functioneren als een monetaire beloning voor de productieve inzet op het werk. Voordat we verder ingaan op het verband van de gap van taakbelang en taakeffectiviteit met het loon, beschrijven we eerst hoe het loon is gerelateerd aan het belang van taken op het werk.

Loon en het belang van taken

Figuur 3.3 illustreert de correlatie tussen het bruto uurloon in beroepen en het belang van taken in diezelfde beroepen voor ieder van de acht groepen taken die we onderscheiden.⁸ De grootte van de cirkels representeert het aantal observaties in de NSS binnen dat beroep. De figuur toont een positieve correlatie tussen het belang van taken en het bruto uurloon. Fysieke behendigheid is hierbij een uitzondering; beroepen waarin fysieke behendigheid van groter belang is, hebben juist een lager bruto uurloon. De relaties zijn statistisch significant voor alle groepen taken. Ook als we controleren voor compositieverschillen tussen beroepen op basis van geslacht, leeftijd, opleidingsoriëntatie en jaren in dienst behouden we de statistische significantie voor alle groepen taken, behalve bij kennis van de organisatie en computervaardigheden.

⁸ Hierbij is gebruikgemaakt van beroepsgroepen. Het loon heeft betrekking op het bruto persoonlijk inkomen per uur en is afgeleid van het bruto maandinkomen en het aantal contractuele werkuren, beide afkomstig uit het LISS-panel. Voor werknemers gaat het hier hoofdzakelijk om loon uit betaalde arbeid.

Figuur 3.3 Bruto uurloon en belang van taken naar beroep



Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Skills gaps en loon

Om het verband tussen skills gaps en het bruto uurloon in kaart te brengen, regresseren we het (log) bruto uurloon van werkenden op de indicator voor skills gaps, waarbij we controleren voor achtergrondkenmerken van respondenten (geslacht, leeftijd, opleiding en aantal jaren werkzaam bij werkgever). We onderscheiden de volgende vier categorieën (zie Figuur 3.1 en de bespreking ervan):

1. Match: hoog belang - hoge effectiviteit (als referentiecategorie);
2. Match: laag belang - lage effectiviteit;
3. Gap: hoog belang - lage effectiviteit;
4. Gap: laag belang - hoge effectiviteit.

Tabel 3.4 toont de regressieresultaten met de geschatte coëfficiënten, met en zonder additionele controle voor het beroepssegment. Zonder controle voor beroep, blijkt voor alle taken (behalve fysieke behendigheid) dat werkenden voor wie zowel het belang als de effectiviteit van de taak laag ligt, een lager uurloon verdienen. Enkel voor fysieke behendigheid, zoals ook verwacht mag worden, geldt juist het tegenovergestelde.

Tabel 3.4 Regressie van bruto uurloon (in log) op skills gaps

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Inter- persoonlijke vaardigheden	Rekenbaar- digheden	Taalvaardig- heden	Fysieke behendigheid	Probleem- oplossend vermogen	Plannen en organiseren	Kennis van de organisatie	Computer- vaardigheden
<i>Match tussen belang en effectiviteit van taak (referentie: hoog belang en hoge effectiviteit)</i>								
Laag belang - lage effectiviteit	-0,112***	-0,058***	-0,143***	0,075***	-0,064***	-0,085***	-0,029**	-0,034**
Hoog belang - lage effectiviteit	-0,036**	-0,076***	-0,085***	-0,000	-0,018	-0,051***	-0,017	-0,043***
Laag belang - hoge effectiviteit	-0,084***	-0,032**	-0,089***	0,072***	-0,003	-0,043***	-0,025	0,005
Geslacht, leeftijd, opleiding, jaar, jaren in dienst	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Dummy voor beroepssegment	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Constante term	2,366***	2,318***	2,392***	2,280***	2,322***	2,348***	2,305***	2,298***
Gecorrigeerde R ²	0,392	0,389	0,405	0,377	0,386	0,392	0,382	0,387
N	4.044	3.766	3.972	3.880	4.024	4.012	4.014	3.982
<i>Match tussen belang en effectiviteit van taak (referentie: hoog belang en hoge effectiviteit)</i>								
Laag belang - lage effectiviteit	-0,059***	-0,027*	-0,085***	0,037**	-0,031**	-0,042***	-0,013	0,015
Hoog belang - lage effectiviteit	-0,023	-0,049***	-0,056***	-0,014	-0,006	-0,033*	0,000	-0,010
Laag belang - hoge effectiviteit	-0,039**	-0,013	-0,043***	0,042***	0,012	-0,010	-0,008	0,036**
Geslacht, leeftijd, opleiding, jaar, jaren in dienst	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Dummy voor beroepssegment	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Constante term	2,489***	2,463***	2,511***	2,467***	2,481***	2,488***	2,468***	2,441***
Gecorrigeerde R ²	0,473	0,477	0,481	0,463	0,473	0,475	0,472	0,478
N	3.826	3.556	3.757	3.667	3.806	3.795	3.796	3.765

*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10

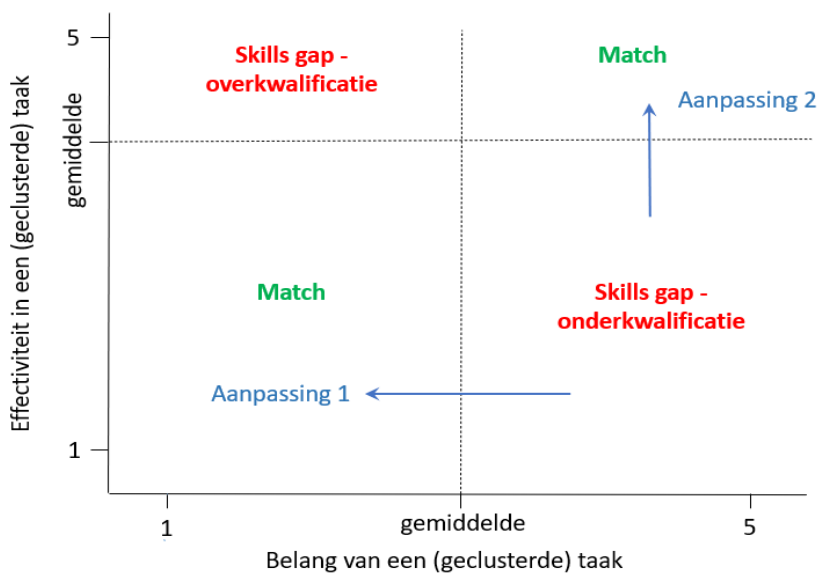
Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Met controle voor selectie in beroepen, verdwijnt de significantie voor computervaardigheden en kennis van de organisatie en wordt het verband voor rekenvaardigheden zwakker en kleiner. Deze resultaten illustreren dat iemand met een laag belang en een lage effectiviteit in bijvoorbeeld interpersoonlijke vaardigheden in het werk een 5,9 procent lager uurloon verdient dan iemand voor wie het belang en de effectiviteit van de taak hoog is, wanneer gecontroleerd is voor het beroep dat diegene uitoefent. Voor taal- en rekenvaardigheden geldt ook dat, wanneer de taak van belang is en de effectiviteit laag is, het bruto uurloon lager is. Dit is ook het geval voor plannen en organiseren, maar dit resultaat is zwakker. Voor interpersoonlijke vaardigheden bestaat een soortgelijk verband als we alleen kijken naar taken die in alle meetjaren bevroegd zijn. Daarnaast gaan een laag belang en hoge effectiviteit in interpersoonlijke vaardigheden en taalvaardigheden gepaard met een lager loon, terwijl het tegenovergestelde geldt voor fysieke behendigheid en computervaardigheden.

3.4 Compenserende mechanismen bij skills gap en taken

Werkenden voeren hun taken niet altijd uit met een hoge effectiviteit. Dit levert vaak geen problemen op; een schoonmaker hoeft bijvoorbeeld niet goed te kunnen werken met computersoftware, maar het is wel belangrijk om een hoge mate van fysieke behendigheid te hebben. Het wordt immers problematisch als iemand ineffectief is in het uitvoeren van een taak die daadwerkelijk van belang is in zijn/haar beroep, of die in de toekomst belangrijk zal worden. Dit leidt tot lager dan gewenste productiviteit en kan een gevaar vormen voor de baan zekerheid van de werkenden. Figuur 3.4 geeft deze situatie weer in schematische vorm, aan de hand van een belangrijke taak die op dit moment niet effectief uitgevoerd wordt. Het gaat om een taak die belangrijk is en niet effectief wordt uitgevoerd: het zuidoostelijke kwadrant van de figuur.

Figuur 3.4 Schematische weergave van verschillen tussen effectiviteit en belang van taken



Bron: SEO/ROA (2024)

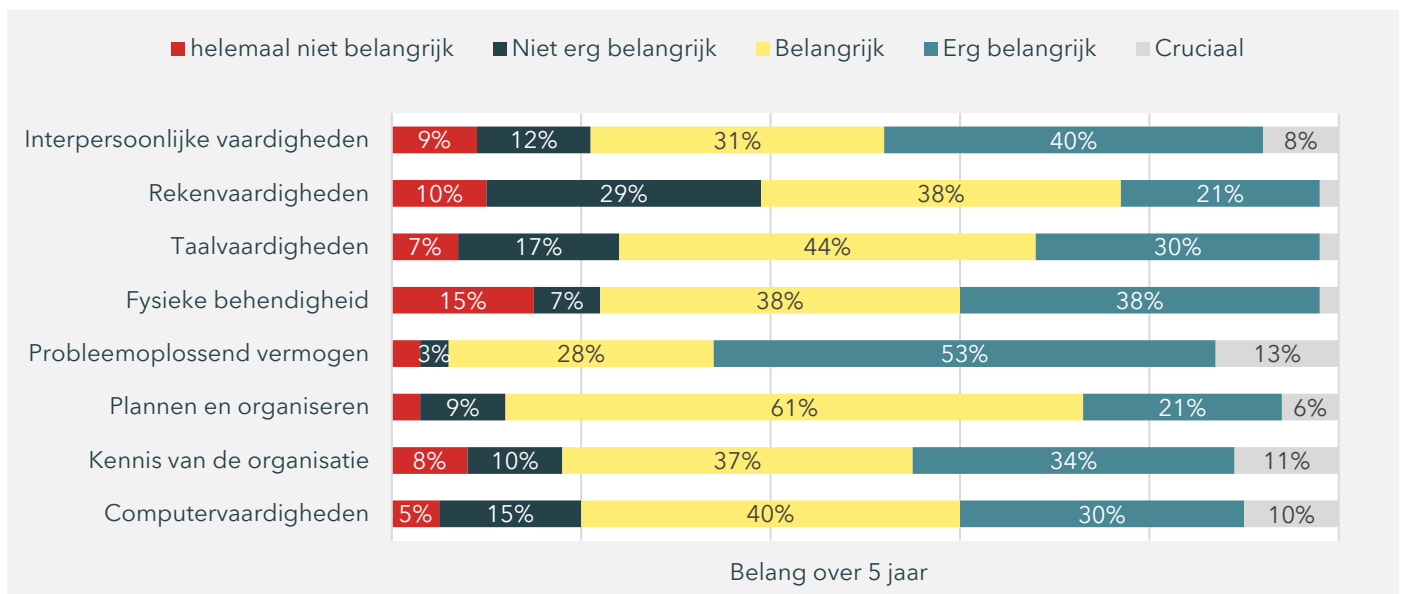
Zoals Figuur 3.4 toont, zijn er twee mogelijke aanpassingen die gemaakt kunnen worden om vanuit deze skills gap toe te werken naar een betere match en het verlies aan productiviteit als gevolg van deze gap in de toekomst te voorkomen. Aanpassing 1 betreft een verandering in het belang van de taak: als het belang van de taak vermindert,

wordt het probleem vanzelf opgelost en het verlies aan productiviteit tenietgedaan. Dit is echter niet gemakkelijk te beïnvloeden door de werkende zelf, waardoor deze oplossing in de praktijk lastig te implementeren is. Bovendien is de complexiteit van het werk in Nederland niet minder geworden. De tweede mogelijke aanpassing is een toename in de taakeffectiviteit. Als de werkende actie onderneemt om zijn/haar effectiviteit in het uitvoeren van de taak te vergroten, bijvoorbeeld door een cursus of training te volgen, wordt ook het verlies in productiviteit tenietgedaan doordat de skills gap verdwijnt.

Aanpassing 1: verandering in het belang van taken

Om in kaart te brengen in hoeverre aanpassing 1 plaats zal kunnen vinden, is zicht op de toekomst nodig. Als de taak in belang afneemt, is het mogelijk om aanpassing 1 toe te passen. Als het belang van de taak gelijk blijft of toeneemt, zal de werkende zelf actie moeten ondernemen om de effectiviteit van de taak te verhogen (aanpassing 2). Er is aan respondenten de volgende vraag gesteld: "Wat zou over vijf jaar volgens u het belang zijn van de taak in het soort werk dat u nu doet?" (op een schaal van 1 = helemaal niet belangrijk tot 5 = cruciaal). Op deze manier is het mogelijk een indicatie te vinden of de belangrijke taak die nu niet effectief wordt uitgevoerd over vijf jaar nog van belang zal zijn. Figuur 3.5 toont de resultaten voor elk cluster van taken. Hierbij moet echter wel rekening worden gehouden met de frequentie van taken die bevestigd zijn: zoals Tabel B.3 in Bijlage B toont, zijn niet alle taken even vaak naar voren gekomen binnen deze vraagstelling. Het betreft hier taak X2.

Figuur 3.5 Wat is over 5 jaar het belang van taken die nu belangrijk zijn, maar waar men niet effectief in is?



Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

Uit Figuur 3.5 blijkt dat het overgrote deel van respondenten denkt dat de belangrijke taak die niet effectief uitgevoerd wordt over vijf jaar nog steeds belangrijk zal zijn in hun werk. Vooral als het gaat om taken binnen de groepen probleemoplossend vermogen of plannen en organiseren (taken die de laatste jaren steeds belangrijker worden (Woessmann, 2024)), denkt slechts een klein deel van de respondenten dat de taak over vijf jaar helemaal niet belangrijk of niet erg belangrijk zal zijn. Voor deze taken zal men op een andere manier het verlies aan productiviteit tegen moeten gaan. Aan de andere kant zijn er ook groepen taken die volgens veel respondenten in belang zullen gaan afnemen: bijna 40 procent van respondenten denkt dat rekenvaardigheden over vijf jaar niet meer van groot belang zullen zijn en iets minder dan 25 procent denkt zo over taalvaardigheden. Dit is een mogelijk zorgelijke inschatting, omdat deze vaardigheden als fundamenteel beschouwd kunnen worden voor het uitvoeren

van werkzaamheden (Woessmann, 2024). Opvallend is dat nog relatief veel werkenden denken dat computervaardigheden in belang zullen afnemen (20 procent), terwijl dit juist taken zijn die de laatste jaren steeds belangrijker worden en met de introductie van AI mogelijk ook nog in belang zullen toenemen (Webb, 2020). Respondenten lijken voor de meeste taken negatief in te schatten dat hun tekortkomingen in vaardigheden vanzelf zullen verdwijnen door middel van deze afname in het belang van de taken en dat daarmee de ineffectiviteit vanzelf zal worden opgelost. Ze zullen dus op een andere manier de gap tussen het belang en de effectiviteit van taken tegen moeten gaan. Dit kan gedaan worden door middel van het verhogen van de taakeffectiviteit (aanpassing 2).

Aanpassing 2: effectiviteit vergroten

Aangezien er niet met zekerheid gezegd kan worden hoe het belang van taken zich in de toekomst zal ontwikkelen, is het een meer vanzelfsprekende strategie voor werkenden om hun taakeffectiviteit te vergroten om zo hun inzetbaarheid op peil te houden. Om te achterhalen hoe men effectiever denkt te kunnen worden in deze taken maken we gebruik van de volgende vraag uit de NSS: "Welke van de onderstaande activiteiten kunnen ervoor zorgen dat u deze taak effectiever kan uitvoeren?" Respondenten krijgen vervolgens een tiental mogelijkheden te zien om de taakeffectiviteit te verhogen (bijvoorbeeld de taak vaker uitvoeren of cursussen volgen), waarbij ze voor iedere mogelijkheid met ja of nee konden antwoorden.

Tabel 3.5 toont hoeveel procent van de respondenten denkt de verschillende activiteiten te kunnen gebruiken om hun taakeffectiviteit te vergroten. Over het algemeen worden het volgen van een cursus, ervaring opdoen door de taak vaker uit te voeren en samenwerken met een meer ervaren collega het vaakst genoemd als manier om de effectiviteit van taken te verbeteren. Daarbij moet wel genoteerd worden dat het hier gaat om het oordeel van de respondenten zelf: het is hiermee niet gezegd dat dit daadwerkelijk de meest effectieve manieren zijn om de taakeffectiviteit te verhogen. Ook zeggen respondenten relatief vaak dat ze op geen van de genoemde manieren hun taakeffectiviteit kunnen verhogen. Het volgen van een cursus blijkt voornamelijk bij computervaardigheden en kennis van de organisatie de beoogde methode te zijn: respectievelijk 50 procent en 54 procent van respondenten denkt de effectiviteit van deze groepen taken te kunnen verbeteren door middel van een cursus. Ook voor rekenvaardigheden is het volgen van een cursus de populairste optie, waarbij 40 procent van respondenten hiervoor kiest. Voor de overige taakgroepen (m.u.v. fysieke behendigheid) denkt ook telkens minimaal 24 procent van respondenten dat een cursus de effectiviteit kan verhogen. Samenwerken met een meer ervaren collega wordt het vaakst genoemd bij taken die te maken hebben met probleemoplossend vermogen (43 procent). Voor het verhogen van de effectiviteit van interpersoonlijke vaardigheden is er geen consensus onder respondenten: het volgen van een cursus en leren door te doen worden hier even vaak genoemd. Ook zeggen respondenten relatief vaak dat geen enkele benoemde mogelijkheid hen kan helpen de taakeffectiviteit te verhogen bij fysieke behendigheid (35 procent), taalvaardigheden (32 procent) en plannen en organiseren (33 procent).

Tabel 3.5 Activiteiten waarmee men de effectiviteit in taken denkt te kunnen verbeteren op basis van NSS 2024

	Cursus volgen	Geaccrediteerde opleiding volgen	Taak vaker uitvoeren	Samenwerken met meer ervaren collega	Aanpassingen aan werkomgeving/-tempo	Behandeling fysieke klachten*	Meer vrijheid om werk in te richten	Kennis opdoen over nieuwe technologieën	Anders	Geen
Interpersoonlijke vaardigheden	43%	9%	43%	36%	4%		6%	7%	0%	23%
Rekenvaardigheden	40%	14%	16%	28%	0%		7%	5%	0%	35%
Taalvaardigheden	26%	6%	31%	25%	12%		6%	9%	3%	32%
Fysieke behendigheid	15%	5%	18%	23%	20%	23%	8%	13%	0%	35%
Probleemoplossend vermogen	26%	6%	38%	43%	11%		6%	11%	3%	21%
Plannen en organiseren	24%	6%	12%	24%	9%		12%	6%	9%	33%
Kennis van de organisatie	54%	10%	44%	39%	5%		6%	17%	1%	13%
Computervaardigheden	50%	12%	35%	35%	4%		2%	21%	1%	21%

*was alleen een optie als het ging om een taak binnen de groep 'Fysieke behendigheid'

Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

4 Leven lang leren, loopbaanstappen en taken

De meeste vaardigheden worden op het werk geleerd. Loopbaanstappen en vooral cursusdeelname en informeel leren dragen bij aan het verhogen van de taakeffectiviteit. Trainingen lijken bovengemiddeld te worden gevolgd door werkenden met een skills gap tussen hun vaardigheden en de beroepsvereisten.

Werkenden geven aan de meeste vaardigheden die zij hebben vooral op het werk te hebben geleerd. Enkele rekenvaardigheden worden grotendeels op school geleerd. Naast school en werk zijn vaardigheden ook vaak van nature aangeboren, of worden ze geleerd tijdens de opvoeding of vrijetijdsactiviteiten. Loopbaanstappen blijken positief samen te hangen met de kunde in het uitvoeren van taken: cursusdeelname en informeel leren gaan gepaard met een hogere kunde. Loopbaanstappen vragen om een nieuwe aansluiting van vaardigheden op het werk, waardoor mobiliteit vraagt om extra inspanning van werkenden. Veel mobiliteit is naar beroepen die vergelijkbaar zijn, waardoor een verandering in het belang of de effectiviteit van slechts een klein aantal taken verandert.

Het belang van werktaken en de effectiviteit waarmee taken worden uitgevoerd zijn niet altijd met elkaar in overeenkomst. De gaps die zichtbaar zijn in hoofdstuk 3 en de trend richting een hogere vraag uit in hoofdstuk 2 zouden invloed kunnen hebben op de inspanningen van werkenden om zich vaker en intensiever te scholen. Leven lang ontwikkelen kan op een aantal manieren plaatsvinden: op school of op het werk is het traditionele onderscheid (Hoofdstuk 4.1). Natuurlijk bestaan er ook andere manieren en momenten om vaardigheden op te doen, zoals tijdens het uitvoeren van vrijwilligerswerk. Daarnaast leidt leven lang ontwikkelen tot de mogelijkheid om een betere match tussen vraag en aanbod te realiseren als werkenden ander werk vinden (Hoofdstuk 4.2). Mobiliteit leidt mogelijk direct tot betere matches maar kan ook aanzetten tot het volgen van extra scholing om de nieuwe werktaken snel onder de knie te krijgen. Ten slotte leiden investeringen in menselijk kapitaal tot een hogere taakeffectiviteit, waarmee de arbeidsvraag beter wordt bediend (Hoofdstuk 4.2) en skills gaps zouden kunnen dalen (Hoofdstuk 4.3).

4.1 Waar leert men vaardigheden?

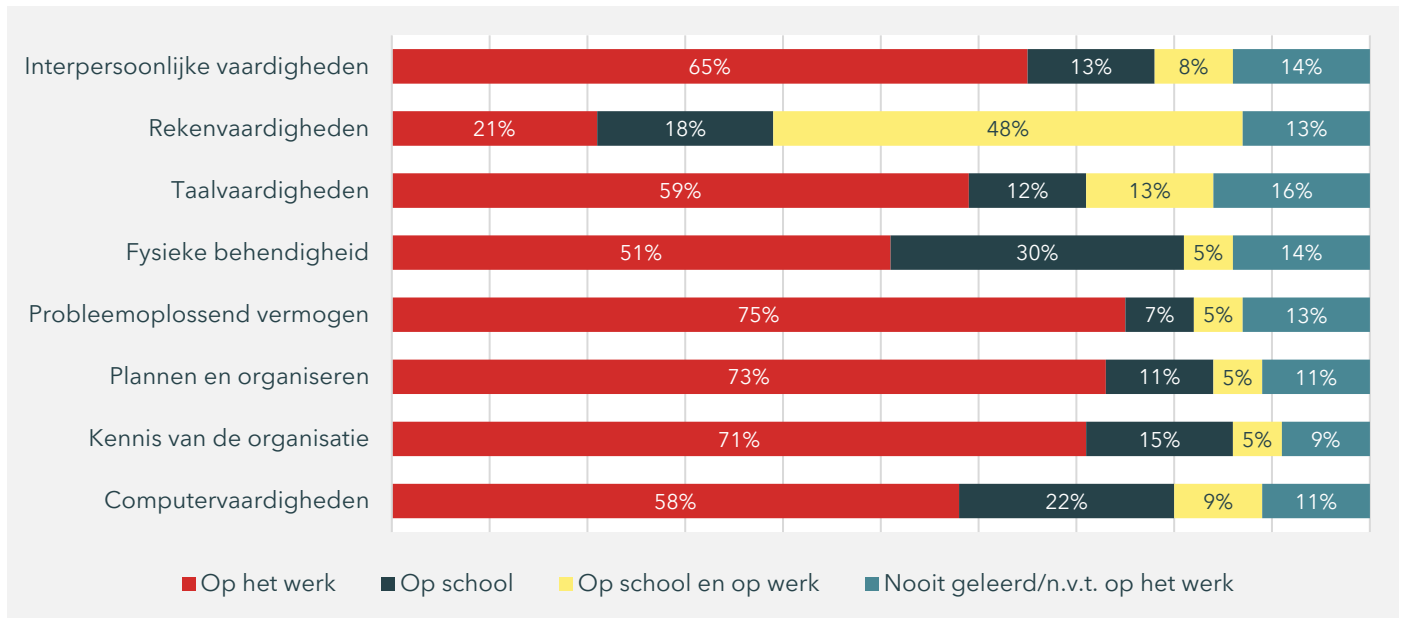
De vaardigheden die benodigd zijn voor de optimale uitvoering van het werk kunnen op verschillende manieren en momenten in het leven aangeleerd zijn. De meest voor de hand liggende voorbeelden zijn op school of op het werk, maar vaardigheden kunnen ook op andere manieren en momenten geleerd worden. Zo blijkt uit onderzoek dat men ook buiten school en werk bepaalde vaardigheden leert, zoals bijvoorbeeld tijdens vrijwilligerswerk, mantelzorg of zelfstudie, of door tijd te besteden met kinderen (Fouarge et al., 2018). Om een overzicht te krijgen van waar taken worden geleerd, kijken we in deze paragraaf ten eerste in welke mate de taken worden geleerd op school of op het werk. Vervolgens bekijken we in welke mate taken worden geleerd op andere manieren.

Op school of op het werk

De NSS biedt de mogelijkheid te onderzoeken in welke mate vaardigheden worden geleerd op school of op het werk of door een combinatie van beide. Aan respondenten is gevraagd te beoordelen op een schaal van 1 tot en met 5 of zij taken meer geleerd hebben op school of op het werk, met daarnaast de optie om aan te geven dat ze de taak noch op school noch op het werk hebben geleerd, of dat de taak niet van toepassing is op hun

werkzaamheden.⁹ Deze vraag is aan respondenten gesteld voor alle 36 taken binnen de NSS. Op deze manier onderscheiden we vier verschillende mogelijkheden voor het leren van vaardigheden: (volledig) op school, deels op school en deels op het werk, (volledig) op het werk, of nooit geleerd/niet van toepassing. Figuur 4.1 toont de verdeling van antwoorden van respondenten over de gepoolde NSS-dataset (alle jaren) voor ieder cluster van taken.

Figuur 4.1 Waar leren werkenden vaardigheden?



Bron: NSS 2012, 2017 & 2024, bewerkingen SEO/ROA

Uit Figuur 4.1 blijkt duidelijk dat het merendeel van de taken voornamelijk wordt geleerd op de werkvloer. Dit is vooral het geval bij probleemoplossend vermogen, plannen en organiseren en kennis van de organisatie. Meer dan 70 procent van de respondenten geeft aan deze vaardigheden voornamelijk geleerd te hebben op het werk. Ook bij interpersoonlijke vaardigheden ligt het percentage respondenten dat aangeeft deze taak vooral op de werkvloer te leren met 65 procent relatief hoog. Rekenvaardigheden worden daarentegen juist voornamelijk op school geleerd (48 procent); dit cluster vormt een uitzondering als enige cluster van taken die niet het meest op het werk worden geleerd. Ook is het opmerkelijk om te zien dat voor veel specifieke taken een groot deel van de respondenten aangeeft deze nooit geleerd te hebben. Dit komt het meest naar voren bij fysieke behendigheid, een vaardigheid die door 30 procent van respondenten nooit geleerd is. Vooral bij computervaardigheden ligt het niet onmiddellijk voor de hand dat deze taken nooit geleerd zijn.¹⁰ Een mogelijke verklaring hiervoor is dat indien men een specifieke taak veelal op informele wijze leert (door het simpelweg activiteiten uit te voeren, zoals naar de sportschool gaan of computerspelletjes spelen), men niet direct een link legt dat deze taken wel geleerd zijn. Ook kan het zijn dat bepaalde taken voor bepaalde individuen niet relevant zijn, omdat de taak niet van toepassing is op het werk. Om die reden zou de taak ook niet geleerd hoeven te worden en beheerst men de taak misschien ook niet. Een vuilnisman heeft bijvoorbeeld geen kennis van computers nodig en een wetenschapper heeft geen/nauwelijks fysieke behendigheid nodig in het werk. Daarom toont Figuur 4.2 toont nog eens hetzelfde staafdiagram, gecorrigeerd voor het belang van de taak. Dit doen we door een additionele selectie te maken van

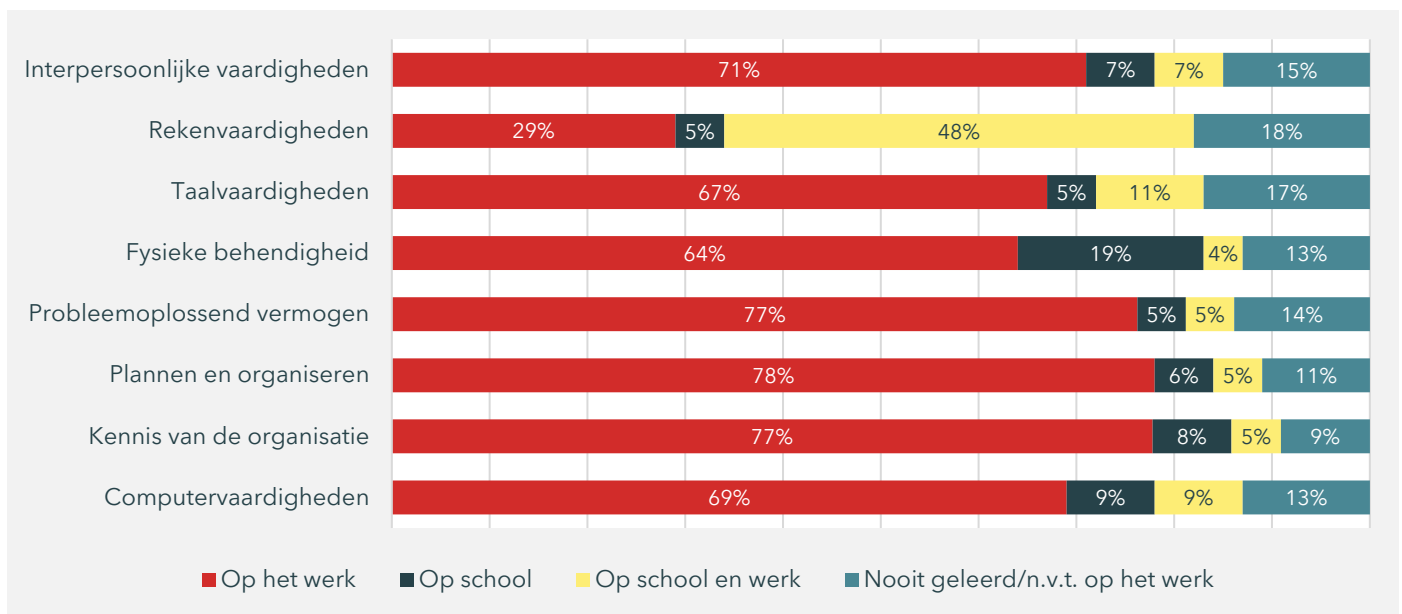
⁹ De schaal bevat de volgende antwoordmogelijkheden: (1) op school; (2) meer op school dan op het werk; (3) evenveel op school als op het werk; (4) meer op het werk dan op school (5) op het werk; (9) niet van toepassing.

¹⁰ 1.546 respondenten hebben twee keer deelgenomen aan de NSS, 599 respondenten drie keer.

antwoorden van respondenten enkel voor taken die ook daadwerkelijk enige mate van belang hebben in het werk (zie ook de definitie van kunde in hoofdstuk 2 die op dezelfde wijze afbakt).

Figuur 4.2 laat zien dat het percentage werkenden dat taken nooit geleerd heeft daalt als we controleren voor het belang van de taak. Bij computer- en rekenvaardigheden zien we de grootste afname van elk 13 procentpunt. Fysieke behendigheid springt er echter nog altijd duidelijk bovenuit: 19 procent zegt nog steeds deze vaardigheid nooit op school of werk geleerd te hebben, hoewel dit wel een afname is van 11 procentpunt ten opzichte van Figuur 4.1. Het is voor fysieke behendigheid niet geheel onverwacht dat werkenden dit niet op school of op het werk geleerd hebben; dit soort vaardigheden kunnen ook van nature aangeboren of vanzelf ontwikkeld zijn over de levensloop.

Figuur 4.2 Waar leren werkenden taken gegeven dat de taken ook relevant zijn voor hun huidige werk?



Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Achtergrondkenmerken kunnen een belangrijke rol spelen in het verklaren van de plek waar vaardigheden geleerd worden. Zo leren theoretisch geschoolden vaardigheden waarschijnlijk vaker op school dan werkenden zonder startkwalificatie. Om de rol van achtergrondkenmerken in kaart te brengen, maken we gebruik van een regressieanalyse. We schatten hiertoe het volgende model:

$$School_{i,j} = \alpha Groep_j + \beta X_i + \gamma Belang_{i,j} + \mu_{i,j}$$

Hierbij is $School_{i,j}$ de mate waarin respondent i taak j op school geleerd heeft, met een waarde van 1 als deze volledig op school of meer op school dan op het werk wordt geleerd (antwoord 1 of 2 op de antwoordschaal van de betreffende vraag), en 0 als er enige mate van leren op het werk vermeld is (antwoord 3, 4 of 5).¹¹ $Groep_j$ geeft weer tot welke takencluster taak j behoort, met interpersoonlijke vaardigheden als referentieniveau. X_i omvat een set achtergrondkenmerken van respondent i .¹² $Belang_{i,j}$ geeft aan hoe belangrijk taak j is in het werk van

¹¹ De mogelijkheid dat de taak nooit geleerd is wordt hier uitgesloten om de interpretatie van de resultaten duidelijker te maken.

¹² Het gaat om geslacht, opleidingsoriëntatie, leeftijd en het meetjaar.

respondent i , gemeten als een dummy variabele met de waarde 1 als de taak cruciaal of erg belangrijk is, en anders 0, en $\mu_{i,j}$ is een storingsterm. We schatten dit model eerst zonder de controle voor het belang van de taak, en vervolgens voegen we deze toe. De resultaten worden getoond in Tabel 4.1.

Uit Tabel 4.1 blijkt dat reken-, taal- en computervaardigheden vaker op school worden geleerd dan interpersoonlijke vaardigheden. Probleemoplossend vermogen en kennis van de organisatie worden juist vaker op het werk geleerd. Wanneer we controleren voor het belang van de taak (kolom 2) zien we juist dat probleemoplossend vermogen vaker op school wordt geleerd. We zien dat taken die van belang zijn op het werk ook vaker worden geleerd op het werk dan taken die minder van belang zijn bij het uitvoeren van werkzaamheden. De bevinding dat relatief veel geleerd wordt op het werk, sluit aan bij de bevindingen van de LLO-enquête. 23 procent van de werktijd besteedt men in 2024 aan taken waarvan men kan leren. Veelgenoemde informele leeractiviteiten zijn: ik sprak over (werk)ervaringen met anderen, ik stond op voorhand stil bij wat ik zou doen en, ik vroeg informatie aan anderen (Künn et al., 2024).

Ook komt uit de analyses naar voren dat praktisch geschoolden taken minder vaak op school leren dan werkenden zonder startkwalificatie. Deze relatie tussen de opleidingsoriëntatie en de mate waarin de taak op school wordt geleerd, blijkt echter vooral gedreven te zijn door het belang van de taak op het werk. Zodra er gecontroleerd wordt voor het belang van de taak, is de relatie die gevonden wordt in kolom 1 slechts zwak. Ook observeren we slechts een gering verschil in de manier waarop mannen en vrouwen taken leren, wat overeenkomt met het beeld in de LLO-enquête (Künn et al., 2024). We vinden wel een duidelijk verband met leeftijd: hoe hoger de leeftijd, hoe vaker men taken op het werk heeft geleerd. Ten opzichte van 2012 worden taken iets vaker op het werk geleerd, maar dit is niet veranderd sinds 2017.

Tabel 4.1 Mate waarin taak op school wordt geleerd

	1 zonder dummy voor taakbelang	2 met dummy voor taakbelang
Groep waarbinnen taak valt (t.o.v. interpersoonlijke vaardigheden)		
Rekenvaardigheden	0,560***	0,531***
Taalvaardigheden	0,091***	0,079***
Fysieke behendigheid	0,017***	0,002
Probleemoplossend vermogen	-0,007**	0,007**
Plannen en organiseren	-0,004	-0,006*
Kennis van de organisatie	-0,007**	-0,014***
Computervaardigheden	0,064***	0,049***
Vrouw (t.o.v. man)	-0,002	-0,008*
Opleidingsoriëntatie (t.o.v. geen startkwalificatie)		
Havo/vwo-gediplomeerd	-0,014	-0,008
Praktisch geschoold	-0,019***	-0,014*
Theoretisch geschoold	0,002	0,011
Leeftijdscategorie (t.o.v. 16-24 jaar)		
25-34 jaar	-0,080***	-0,079***
35-44 jaar	-0,133***	-0,131***
45-54 jaar	-0,155***	-0,155***
55+ jaar	-0,158***	-0,160***
Jaar (t.o.v. 2012)		
2017	-0,011**	-0,017***
2024	-0,017***	-0,018***
Belang van de taak		-0,038***
Constante term	0,192***	0,276***
<i>N (op taakniveau)</i>	42.967	42.967
Gecorrigeerde R ²	0,296	0,305

*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Alternatieve manieren van leren

Zoals eerder besproken worden taken niet uitsluitend geleerd op school of op het werk. Door het uitvoeren van bepaalde activiteiten buiten school en werk kan men ook de taakeffectiviteit verhogen. Zo zal bijvoorbeeld iemand die een aantal keer per week sport mogelijk de fysieke behendigheid verbeteren en kan iemand beter worden in plannen en organiseren door middel van vrijwilligerswerk. In Tabel 4.2 zien we het percentage respondenten dat voor ieder taakcluster de verschillende leermogelijkheden buiten school en werk heeft geselecteerd. Dit is aan respondenten gevraagd voor een taak waarvan zij hebben aangegeven dat deze belangrijk is in hun werk.¹³ Omdat de respondenten meerdere leermogelijkheden mochten aangeven, tellen de percentages niet op tot 100.

Uit Tabel 4.2 valt te concluderen dat respondenten vooral vinden dat hun vaardigheden ofwel zijn aangeboren ofwel dat ze deze op geen enkele andere manier hebben geleerd. Interpersoonlijke vaardigheden, fysieke behendigheid,

¹³ Voor een overzicht van iedere groep vaardigheden binnen deze vraag, zie Tabel B.3 in Bijlage B (taak X1).

probleemoplossend vermogen en plannen en organiseren zijn volgens meer dan 30 procent van de respondenten aangeboren. Opmerkelijk genoeg zeggen de meeste respondenten kennis van de organisatie en reken-, taal- en computervaardigheden op geen enkele andere manier geleerd te hebben: voor rekenvaardigheden is dit 36 procent en voor de overige drie taakgroepen zelfs bijna 45 procent. Opvoeding en vrijetijdsactiviteiten worden daarnaast ook relatief veel gekozen. Vooral voor plannen en organiseren komen deze manieren van leren veel voor.

Tabel 4.2 Waar heeft men de belangrijke taak geleerd buiten school of werk?

	Vrijwilligerswerk/ mantelzorg	Activiteiten met kinderen	Vrijetijdsactiviteiten	Opvoeding	Van nature aangeboren	Anders	Geen
Interpersoonlijke vaardigheden	14%	14%	24%	30%	33%	8%	27%
Rekenvaardigheden	10%	8%	15%	27%	22%	11%	36%
Taalvaardigheden	11%	8%	15%	18%	23%	9%	44%
Fysieke behendigheid	11%	10%	22%	25%	32%	8%	30%
Probleemoplossend vermogen	13%	11%	18%	31%	38%	7%	26%
Plannen en organiseren	11%	9%	24%	33%	34%	5%	28%
Kennis van de organisatie	7%	10%	19%	23%	22%	8%	43%
Computervaardigheden	7%	6%	22%	19%	19%	6%	44%

Bron: NSS 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

4.2 Bijdrage van loopbaanstappen

Veranderingen in de arbeidsmarktpositie kunnen resulteren in het verwerven van nieuwe vaardigheden. Zo laat onderzoek zien dat het veranderen van beroep positief correleert met kennisontwikkeling en dat de cursussen vaak gericht zijn op de loopbaanontwikkeling (Fouarge et al., 2018). Ook constateren Künn et al. (2024) dat deelname aan informeel leren onder werktijd positief gerelateerd is aan de ontwikkeling van vaardigheden. Om een antwoord te geven op de vraag wat de bijdrage is van loopbaanstappen aan de ontwikkeling van vaardigheden is de relatie tussen de verandering van arbeidsmarktpositie en de verandering in het belang en de effectiviteit van taken relevant. Ten tweede is de relatie tussen leven lang leren en (veranderingen in) taakeffectiviteit interessant.

Veranderingen van baan en beroep

Baan- en beroepsveranderingen kunnen grote gevolgen hebben voor het belang van taken op het werk en de effectiviteit waarmee ze uitgevoerd worden. Een verandering van baan - en al helemaal van beroep - gaat gepaard met een verandering in het takenpakket dat van belang is in het werk. Het belang van bepaalde taken kan hierdoor toe- of afnemen. Ook de taakeffectiviteit verandert als gevolg van een baan- of beroepsverandering. Het is niet onwaarschijnlijk dat het in veel gevallen even zal duren voordat de taakeffectiviteit van het nieuwe takenpakket weer op peil is (en zeker als er nieuwe belangrijke taken deel uitmaken van de nieuwe betrekking).

De volgende analyses relateren veranderingen in het belang en de effectiviteit in het uitvoeren van taken aan baan- en beroepsveranderingen tussen 2012, 2017 en 2024. Hierbij controleren we voor het niveau van taakbelang en taakeffectiviteit i.v.m. mogelijke plafond- en bodemeffecten: als het belang of de effectiviteit van de taak maximaal

is voor de baanwissel, is het uiteraard niet mogelijk om een verdere stijging waar te nemen. We analyseren het volgende model:

$$T_{i,t} - T_{i,t-1} = \alpha + \beta M_{i,t-(t-1)} + \gamma X_{i,t} + \delta T_{i,t-1} + \mu_{i,t}$$

Daarbij staat $T_{i,t}$ voor het belang of de effectiviteit van persoon i in jaar t . $T_{i,t} - T_{i,t-1}$ is positief als het belang of de effectiviteit toeneemt en negatief als deze afneemt. $M_{i,t-(t-1)}$ is een indicator voor baan- of beroepsverandering tussen jaar $t - 1$ en jaar t .¹⁴ $X_{i,t}$ is een verzamelterm voor een set persoonskenmerken van persoon i in jaar t (geslacht, opleidingsoriëntatie, leeftijd en het aantal jaren werkzaam bij de huidige werkgever) en $\mu_{i,t}$ is een storingsterm. Logischerwijs voeren we deze analyses enkel uit voor respondenten die minimaal twee keer aan de NSS hebben deelgenomen. We definiëren $M_{i,t-(t-1)}$ op twee verschillende manieren: ten eerste kijken we naar veranderingen van werkgever tussen jaar $t - 1$ en jaar t .¹⁵ en ten tweede kijken we naar veranderingen van beroep.¹⁶

Tabel 4.3 toont de resultaten voor het belang van taken, waarbij telkens afzonderlijk de relatie wordt weergegeven voor een verandering van werkgever (kolom (1)) en een verandering van beroep (kolom (2)) voor iedere groep taken. Een verandering van werkgever staat in verband met een toename in het belang van taalvaardigheden en plannen en organiseren. Het verband tussen een verandering van werkgever en het belang van de andere vaardigheden is niet significant. Een verandering van beroep staat in verband met een toename in het belang van taalvaardigheden en plannen en organiseren (zwak significant), en een afname in het belang van fysieke behendigheid.¹⁷ We benutten dezelfde analyse voor het verband tussen baanmobiliteit en de taakeffectiviteit.

Tabel 4.4 presenteert de resultaten van deze set analyses. We vinden dat een verandering van werkgever gerelateerd is aan een toename in de effectiviteit in probleemoplossend vermogen. Ook bestaat er een relatie tussen een verandering van beroep en een toename in de effectiviteit in plannen en organiseren. De effectiviteit van de overige takenclusters blijkt niet gerelateerd aan een verandering van baan of beroep.

¹⁴ Jaar $t-1$ verwijst hier naar de vorige meting ten opzichte van meetjaar t , tenzij de respondent de NSS alleen heeft ingevuld in 2012 en 2024. In dat geval verwijst $t-1$ naar 2012.

¹⁵ Binnen onze definitie verandert iemand van werkgever als hij minder jaren in dienst is bij zijn huidige werkgever dan het verschil tussen de twee meetjaren waartussen een vergelijking wordt gemaakt.

¹⁶ We kijken hierbij naar veranderingen in de beroepsgroep (BRC2014) tussen de twee meetmomenten waartussen we een vergelijking maken. Voor meer informatie over de BRC 2014, zie Fouarge & Dijkman (2015).

¹⁷ We vinden ook een positief verband met computervaardigheden als we alleen gebruikmaken van de taken die in alle jaren zijn gevraagd.

Tabel 4.3 Relatie tussen arbeidsmobiliteit en verandering in het belang van taken, 2012-2024

	Interpersoonlijke vaardigheden		Rekenvaardigheden		Taalvaardigheden		Fysieke behendigheid		Probleemoplossend vermogen		Plannen en organiseren		Kennis van de organisatie		Computervaardigheden	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Verandering van werkgever	0,041		0,061		0,206**		-0,032		0,067		0,150**		0,038		0,082	
Verandering van beroep		0,008		0,034		0,089**		-0,126***		0,045		0,073*		-0,033		0,053
Belang van taak in jaar t-1	-0,453***	-0,458***	-0,399***	-0,395***	-0,492***	-0,484***	-0,472***	-0,471***	-0,603***	-0,588***	-0,567***	-0,575***	-0,599***	-0,590***	-0,497***	-0,486***
Vrouw (t.o.v. man)	-0,015	0,001	-0,177***	-0,159***	-0,018	-0,001	-0,001	-0,006	-0,160***	-0,167***	-0,086**	-0,093**	-0,219***	-0,216***	-0,092***	-0,076**
Jaren in dienst	0,022	0,010	0,005	-0,014	0,127***	0,057***	0,013	0,013	0,051	0,032	0,111***	0,064***	0,070**	0,054***	0,044	0,009
Leeftijdscategorie (referentie: 16-24 jaar)																
25-34 jaar	-0,451	0,019	-0,724	-0,163*	-0,050	-0,164*	-0,428	-1,150***	0,110	0,202**	-1,176***	-1,345***	-0,103	-0,116	0,605	1,217***
35-44 jaar	-0,458	-0,006	-0,620	-0,008	-0,055	-0,157**	-0,332	-1,109***	0,042	0,195***	-1,262***	-1,420***	-0,222***	-0,230***	0,479	1,092***
45-54 jaar	-0,538*	-0,086**	-0,701	-0,056	-0,138	-0,244***	-0,340	-1,107***	0,051	0,186***	-1,317***	-1,462***	-0,217***	-0,219***	0,417	1,048***
55+ jaar	-0,545*	-0,081**	-0,739	-0,107*	-0,225**	-0,304***	-0,342	-1,130***	-0,070	0,080	-1,474***	-1,607***	-0,255***	-0,254***	0,336	0,976***
Opleidingsoriëntatie (ref = geen startkwalificatie)																
Havo-/vwo-gediplomeerd	0,119**	0,134**	0,186**	0,196**	0,309***	0,301***	-0,202***	-0,217***	0,222***	0,220***	0,125*	0,121	0,255***	0,252***	0,297***	0,284***
Praktisch geschoold	0,117***	0,131***	0,026	0,033	0,245***	0,240***	0,024	0,007	0,224***	0,208***	0,109**	0,100*	0,219***	0,222***	0,200***	0,204***
Theoretisch geschoold	0,231***	0,246***	0,137**	0,147**	0,449***	0,461***	-0,266***	-0,272***	0,273***	0,253***	0,228***	0,215***	0,183***	0,186***	0,296***	0,293***
Jaar (referentie = 2017)																
2024	0,044	0,054*	0,198***	0,201***	0,073*	0,106**	-0,094**	-0,105***	0,277***	0,302***	0,117***	0,158***	0,180***	0,183***	0,033	0,057
Constante term	1,262***	0,830***	1,129**	0,519***	0,389***	0,637***	1,204**	2,030***	1,168***	1,042***	2,036***	2,299***	1,053***	1,098***	0,005	-0,578***
N	1.939	1.718	1.936	1.715	1.936	1.715	1.939	1.718	1.937	1.716	1.937	1.716	1.937	1.716	1.940	1.718
Gecorrigeerde R ²	0,242	0,241	0,193	0,197	0,256	0,251	0,240	0,240	0,337	0,327	0,304	0,308	0,330	0,330	0,309	0,301

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Tabel 4.4 Relatie tussen arbeidsmobiliteit en verandering in de taakeffectiviteit, 2012-2024

	Interpersoonlijke vaardigheden		Rekenvaardigheden		Taalvaardigheden		Fysieke behendigheid		Probleemoplossend vermogen		Plannen en organiseren		Kenniss van de organisatie		Computervaardigheden	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Verandering van werkgever	0,096		-0,021		0,093		0,052		0,183**		0,129		0,163		0,002	
Verandering van beroep		0,027		0,059		0,058		-0,025		-0,005		0,097**		0,056		0,046
Belang van taak in jaar t-1	-0,641***	-0,642***	-0,547***	-0,533***	-0,613***	-0,616***	-0,683***	-0,682***	-0,628***	-0,620***	-0,675***	-0,678***	-0,689***	-0,686***	-0,595***	-0,593***
Vrouw (t.o.v. man)	0,058*	0,049	-0,123**	-0,106**	-0,005	0,022	-0,068	-0,100**	-0,114***	-0,123***	0,047	0,033	-0,118***	-0,137***	-0,053	-0,076*
Jaren in dienst	0,021	-0,002	-0,072	-0,056**	0,022	-0,003	0,005	0,002	0,073**	0,015	-0,003	-0,035	0,038	-0,006	-0,041	-0,036
Leeftijdscategorie (referentie: 16-24 jaar)																
25-34 jaar	-0,457	0,369***	-0,896	0,017	-0,052	0,484***	0,008	-0,894***	0,580	1,265***	-0,630**	-0,983***	0,454*	0,831***	0,110	0,533***
35-44 jaar	-0,396	0,441***	-0,900	0,081	-0,101	0,403***	-0,009	-0,849***	0,581	1,273***	-0,554**	-0,880***	0,491*	0,903***	0,009	0,519***
45-54 jaar	-0,393	0,421***	-0,974	-0,028	-0,101	0,419***	-0,054	-0,927***	0,603	1,287***	-0,615**	-0,952***	0,462*	0,869***	0,010	0,463***
55+ jaar	-0,408	0,400***	-1,006	-0,077	-0,179	0,317***	-0,183	-1,053***	0,508	1,202***	-0,645**	-0,996***	0,330	0,738***	-0,092	0,360***
Opleidingsoriëntatie (ref = geen startkwalificatie)																
Havo-/vwo-gediplomeerd	0,249***	0,259***	0,524***	0,489***	0,550***	0,553***	0,137	0,163	0,251***	0,253***	0,281***	0,279***	0,402***	0,403***	0,566***	0,571***
Praktisch geschoold	0,102*	0,128**	0,172**	0,182**	0,250***	0,272***	0,079	0,117	0,134*	0,148**	0,087	0,091	0,207***	0,238***	0,194***	0,247***
Theoretisch geschoold	0,204***	0,220***	0,490***	0,504***	0,601***	0,630***	0,038	0,070	0,260***	0,265***	0,267***	0,292***	0,316***	0,334***	0,422***	0,466***
Jaar (referentie = 2017)																
2024	-0,047	-0,006	-0,059	-0,030	-0,231***	-0,194***	0,048	0,084	-0,391***	-0,356***	-0,269***	-0,251***	0,227***	0,273***	-0,164***	-0,139***
Constante term	1,909***	1,134***	2,170***	1,095***	1,309***	0,824***	1,742***	2,606***	0,950**	0,401***	2,282***	2,683***	0,838***	0,517***	1,205***	0,683***
N	1.906	1.689	1.744	1.546	1.856	1.646	1.816	1.610	1.890	1.676	1.879	1.666	1.887	1.673	1.836	1.627
GecorrigeerdeR ²	0,324	0,319	0,282	0,271	0,304	0,305	0,356	0,354	0,343	0,341	0,342	0,341	0,380	0,379	0,338	0,335

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Leven lang leren en taakeffectiviteit

In Hoofdstuk 4.1 is reeds besproken hoe respondenten op verschillende manieren hun taakeffectiviteit denken te kunnen verbeteren. In deze paragraaf relateren we de taakeffectiviteit ook aan leven lang leren activiteiten, waaronder cursusdeelname en informeel leren onder de werktijd. Data voor cursusdeelname zijn afkomstig uit de LISS-survey Schooling and Work en deze worden gekoppeld aan de NSS-data.¹⁸ Informeel leren is gemeten in de NSS van 2012, de 2017 ROA Leven Lang Leren Enquête en de 2024 Leven Lang Ontwikkelen Enquête.¹⁹ Omdat ook deze twee enquêtes zijn afgenomen onder de leden van het LISS-panel kunnen de data op individueel niveau gekoppeld worden aan de NSS. We schatten hierbij het volgende model:

$$E_{i,t} = \alpha' + \beta' C_{i,t} + \gamma' Inf_{i,t} + \delta' X_{i,t} + \mu'$$

waarbij $E_{i,t}$ staat voor de taakeffectiviteit van persoon i in jaar t , C een indicatorvariabele is voor de cursusdeelname in het afgelopen jaar, Inf een indicatorvariabele is voor respondenten die meer leren op het werk dan het mediaanniveau van een betreffend meetjaar,²⁰ X staat voor een set van waargenomen achtergrondkenmerken (geslacht, opleidingsoriëntatie, leeftijd en aantal jaren werkzaam bij de huidige werkgever). α' , β' , γ' , en δ' zijn te schatten coëfficiënten (waarbij onze belangstelling vooral uitgaat naar β' en γ') en μ' is een storingsterm. We schatten twee versies van dit model, een met en een zonder controle voor informeel leren. Het model wordt geschat als gepoold OLS-model. Op deze manier kunnen we inzicht verkrijgen in de correlatie tussen leven lang leren en taakeffectiviteit.

De resultaten van het gepoolde OLS-model worden weergegeven in Tabel 4.5. Cursusdeelname correleert positief met een hogere taakeffectiviteit, behalve bij plannen en organiseren, waar geen verband is. Werkenden hebben bijvoorbeeld een hogere taalvaardigheidsscore van 0,15 als ze in de afgelopen 12 maanden een cursus hebben gevolgd, waarbij de schaal loopt van 0 "bijna nooit effectief" tot 4 "altijd effectief". Dit is een vrij forse verhoging omdat de gemiddeld taakeffectiviteit op taalvaardigheid in 2024 3,53 is. Een toename van 0,15 ten opzichte van dit gemiddelde is qua orde grootte tussen de 3 en 5 procent. Met de toevoeging van de controle voor informeel leren blijft dit positieve verband bestaan, waarbij enkel het verband tussen cursusdeelname en de effectiviteit van computervaardigheden wat afzwakt qua statistische significantie. De toevoeging van informeel leren aan het model laat zien dat mensen die meer dan informeel leren op het werk een hogere taakeffectiviteit hebben voor alle groepen vaardigheden, behalve fysieke behendigheid.

¹⁸ De gebruikte vraag luidt: Hebt u in de afgelopen 12 maanden opleidingen of cursussen gevolgd of volgt u op dit moment één of meer opleidingen of cursussen? Hierbij is respondenten gevraagd hobbycursussen niet mee te tellen.

¹⁹ De gebruikte vraag luidt: Hoeveel procent van de werktijd besteedt u aan taken waarvan u kunt leren?

²⁰ Het mediaan informeel leren is in 2024, 15 procent (Künn et al., 2024).

Tabel 4.5 Relatie tussen leven lang leren en taakeffectiviteit, 2012, 2017 en 2024 (gepoolde OLS)

	Interpersoonlijke vaardigheden		Rekenvaardigheden		Taalvaardigheden		Fysieke behendigheid		Probleemoplossend vermogen		Plannen en organiseren		Kenniss van de organisatie		Computervaardigheden	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Cursusdeelname	0,083***	0,076***	0,080**	0,073**	0,156***	0,136***	0,077***	0,079***	0,081***	0,072***	0,017	0,009	0,105***	0,099***	0,067**	0,055*
Informeel leren		0,109***		0,065*		0,149***		0,025		0,104***		0,086***		0,104***		0,156***
Vrouw (t.o.v. man)	-0,010	-0,010	-0,506***	-0,511***	0,004	-0,001	-0,200***	-0,198***	-0,205***	-0,206***	0,041	0,040	-0,277***	-0,274***	-0,187***	-0,192***
Jaren in dienst	-0,022*	-0,018	-0,045**	-0,048***	-0,001	0,003	-0,036**	-0,032**	0,020	0,020	0,006	0,007	-0,005	-0,004	-0,054***	-0,054***
Opleidingsoriëntatie (t.o.v. geen startkwalificatie)																
Havo/vwo-ge diplomeerd	0,243***	0,227***	0,773***	0,769***	0,713***	0,686***	-0,092	-0,109	0,246***	0,223***	0,194***	0,181***	0,343***	0,329***	0,794***	0,777***
Praktisch geschoold	0,169***	0,158***	0,358***	0,352***	0,427***	0,411***	-0,011	-0,021	0,156***	0,137***	0,144***	0,122**	0,229***	0,214***	0,390***	0,376***
Theoretisch geschoold	0,304***	0,278***	0,778***	0,754***	0,894***	0,857***	-0,208***	-0,223***	0,307***	0,273***	0,247***	0,227***	0,266***	0,229***	0,722***	0,682***
Leeftijdscategorie (t.o.v. 16-24 jaar)																
25-34 jaar	0,005	0,013	-0,113	-0,128	0,067	0,099	0,119	0,132	0,039	0,059	0,179**	0,173*	0,118	0,136	-0,042	-0,016
35-44 jaar	0,040	0,052	-0,071	-0,088	0,081	0,107	0,107	0,110	0,113	0,137*	0,289***	0,298***	0,143*	0,168**	-0,068	-0,039
45-54 jaar	0,076	0,093	-0,078	-0,101	0,174**	0,206**	0,018	0,014	0,120	0,145*	0,249***	0,253***	0,130	0,152*	-0,167**	-0,138
55+ jaar	0,048	0,069	-0,205**	-0,221**	0,052	0,090	-0,090	-0,092	0,049	0,079	0,183**	0,192**	-0,014	0,014	-0,386***	-0,348***
Jaar (t.o.v. 2012)																
2017	-0,027	-0,013	0,021	0,041	-0,094***	-0,074**	-0,016	-0,014	-0,047*	-0,026	-0,081***	-0,069**	-0,225***	-0,201***	0,009	0,037
2024	-0,084***	-0,092***	0,018	0,016	-0,332***	-0,343***	0,080**	0,081**	-0,376***	-0,379***	-0,341***	-0,344***	-0,034	-0,041	-0,116***	-0,128***
Constante term	2,505***	2,433***	2,211***	2,213***	2,049***	1,950***	2,738***	2,724***	2,702***	2,639***	2,464***	2,425***	2,387***	2,319***	2,188***	2,092***
N	6.339	6.104	5.890	5.693	6.193	5.983	6.100	5.891	6.296	6.079	6.268	6.050	6.279	6.064	6.195	5.979
Gecorrigeerde R ²	0,025	0,029	0,106	0,108	0,105	0,107	0,023	0,024	0,062	0,064	0,030	0,032	0,047	0,048	0,103	0,108

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024; LISS 2012, 2017 en 2024; ROA LLL 2017; LLO-enquête 2024, bewerkingen SEO/ROA

Naast de taakeffectiviteit voor clusters van taken, laat Tabel 4.6 het verband tussen leven lang leren en de algehele taakeffectiviteit zien.²¹ De resultaten laten zien dat zowel cursusdeelname als informeel leren positief in verband staan met een hogere algehele taakeffectiviteit in het uitvoeren van taken op het werk. Deze effecten van cursusdeelname en informeel leren lijken elkaar te versterken: als informeel leren aan het model wordt toegevoegd blijft het effect van cursusdeelname gelijk. Dit betekent dat beide vormen van leren van belang zijn.

Mensen die in het afgelopen jaar een cursus hebben gevolgd, scoren 0,06 punt hoger op hun algehele taakeffectiviteit dan mensen die dat niet hebben gedaan. Ook hebben werkenden die minimaal op de mediaan informeel leren een 0,06 hogere algehele taakeffectiviteit dan mensen met een niveau van informeel leren onder de mediaan. Zowel cursusdeelname als informeel leren correleren negatief met een hoger niveau van kennis en vaardigheden dan vereist op het werk (kolommen (3) en (4)). Mensen die een cursus volgden hebben een 3,2 procent lagere kans om te rapporteren dat de kennis en vaardigheden boven het niveau liggen dat het werk vereist. Voor werkenden die minimaal mediaan informeel leren is deze kans zelfs 9,1 procent hoger.

Tabel 4.6 Relatie tussen leven lang leren en kunde en aansluiting van vaardigheden op het werk, 2012-2024

	Algehele taakeffectiviteit (kunde)		Aansluiting van vaardigheden op het werk	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Cursusdeelname	0,052***	0,056***	-0,034**	-0,032**
Informeel leren		0,057***		-0,091***
Vrouw (t.o.v. man)	-0,091***	-0,083***	-0,045***	-0,047***
Jaren in dienst	-0,005	-0,007	-0,035***	-0,039***
Opleidingsoriëntatie (t.o.v. geen startkwalificatie)				
Havo/vwo-gediplomeerd	0,227***	0,201***	0,100***	0,114***
Praktisch geschoold	0,119***	0,106***	0,023	0,023
Theoretisch geschoold	0,224***	0,206***	-0,032	-0,015
Leeftijdscategorie (t.o.v. 16-24 jaar)				
25-34 jaar	0,056	0,067	0,041	0,030
35-44 jaar	0,109*	0,119*	0,050	0,046
45-54 jaar	0,150**	0,143**	0,045	0,033
55+ jaar	0,080	0,079	0,029	0,017
Jaar (t.o.v. 2012)				
2017	-0,293***	-0,312***	0,013	0,003
2024	-0,298***	-0,335***	0,000	0,007
Constante term	2,807***	2,820***	0,423***	0,487***
N	6.412	6.150	5.498	5.278
Gecorrigeerde R ²	0,050	0,063	0,012	0,020

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024; LISS 2012, 2017 en 2024; ROA LLL 2017; LLO-enquête 2024, bewerkingen SEO/ROA

²¹ Deze variabele uit de LISS Work & Schooling survey bestaat uit de mogelijkheden dat de kennis van vaardigheden op het niveau, onder het niveau of boven het niveau zijn dat het werk vereist, en een viertal mogelijkheden waarom de vaardigheden niet aansluiten op het werk. Vanwege het lage aantal observaties in de meeste antwoordcategorieën, coderen we deze variabele naar een waarde van 1 als de vaardigheden boven en 0 als de vaardigheden op niveau liggen.

Skills Gap en leren

In hoofdstuk 3 zijn de gaps tussen het belang van taken en de effectiviteit waarmee werkenden deze uitvoeren besproken. Er is daar geanalyseerd in hoeverre er een verschil bestaat tussen belang en effectiviteit. De intensiteit en de richting van dat verschil zijn ook interessant. Deze alternatieve manier om de skills gap te meten is gedefinieerd als het verschil tussen de effectiviteit in taken (E) en het belang van taken op het werk (B) van werkende i op tijdstip t : $SG_{i,t} = E_{i,t} - B_{i,t}$. Als de skills gap negatief is, is er sprake van een tekort aan vaardigheden (onderkwalificatie) en als de skills gap positief is, is er een overschot aan vaardigheden (overkwalificatie). De analyse gaat hier over de relatie van de skills gaps en leven lang ontwikkelen. Het volgende (fixed-effects) model wordt geanalyseerd:

$$SG_{i,t} = \alpha'' + \beta'' C_{i,t} + \gamma'' Inf_{i,t} + \delta'' X_{i,t} + \varphi E_{i,t} + \mu''$$

De schattingsresultaten duiden erop dat cursusdeelname gepaard gaat met een afname van skills gaps in taalvaardigheden. Er is geen statistisch significant verband voor de overige takenclusters. Voor informeel leren bestaat geen relatie tussen skills gaps en leren. Als alternatief model is de skills gap in jaar t gemodelleerd als functie van de skills gap in jaar $t - 1$ en verandering van werkgever of van beroep tussen de NSS-metingen.²² Ook hier bestaat geen statistische relatie.

Het blijkt dus dat loopbaanstappen nauwelijks gepaard gaan met een verandering in de skills gap, in tegenstelling tot de taakeffectiviteit. Dit suggereert dat, hoewel de deelname aan leven lang leren activiteiten wel samenhangt met een hogere taakeffectiviteit, deze toename niet in staat is te compenseren voor de toename in het belang van taken. Als resultaat hiervan blijft er een verschil bestaan tussen het belang en de effectiviteit in taken.

²² Jaar $t-1$ verwijst hier naar de vorige meting ten opzichte van meetjaar t , tenzij de respondent de NSS alleen heeft ingevuld in 2012 en 2024. In dat geval verwijst $t-1$ naar 2012.

5 Arbeidsvraag en allocatie

De ontwikkeling van de werkgelegenheid is groter in beroepen waarin het belang van analytische en interpersoonlijke vaardigheden groot is. Mensen die veranderingen beter kunnen bijbenen ervaren kleinere tekorten en hebben hogere lonen. Werkenden onderschatten dikwijls de effecten van technologie.

In dit hoofdstuk volgen analyses op meer macro-economisch niveau van de veranderingen in vraag en aanbod. Er wordt per taakcluster geanalyseerd welke taken aan belang winnen als het gaat om de totale werkgelegenheid (Hoofdstuk 5.1). Ook wordt bezien in hoeverre het aanbod van taken in lijn ligt met stijgende vraag en in hoeverre werkenden die veranderingen ervaren op technologisch gebied in hun werk deze kunnen bijbenen (Hoofdstuk 5.2).

In beroepen waar het belang van interpersoonlijke vaardigheden, taal en plannen en organiseren hoog is, is de werkgelegenheid ook systematisch toegenomen over de laatste dertig jaar. Voor interpersoonlijke en taalvaardigheden geldt dit ook voor beroepen waar de effectiviteit daarvan hoog is. De vraag naar arbeid in beroepen met een hoge blootstelling aan AI is toegenomen, maar in beroepen met een hoog automatiseringsrisico nam de werkgelegenheid juist af ten opzichte van beroepen met een laag risico. Deze bevindingen komen terug in de loonvergelijking: een hoog automatiseringsrisico gaat gepaard met een lager loon en een hoge AI-blootstelling juist met een hoger loon. Over het algemeen kunnen werkenden de impact van robots en AI op hun beroep redelijk goed inschatten, maar ze onderschatten de impact van dergelijke technologieën op hun eigen werktaken. Als we specifiek ingaan op technologische veranderingen, blijkt dat de aanwezigheid van deze veranderingen en de vaardigheid in het bijbenen ervan gepaard gaan met een toename in het belang van de meeste taken. Ook hangen technologische veranderingen samen met een toe- of afname in de skills gap, afhankelijk van de taak.

5.1 Vraag naar en aanbod van vaardigheden in beroepen

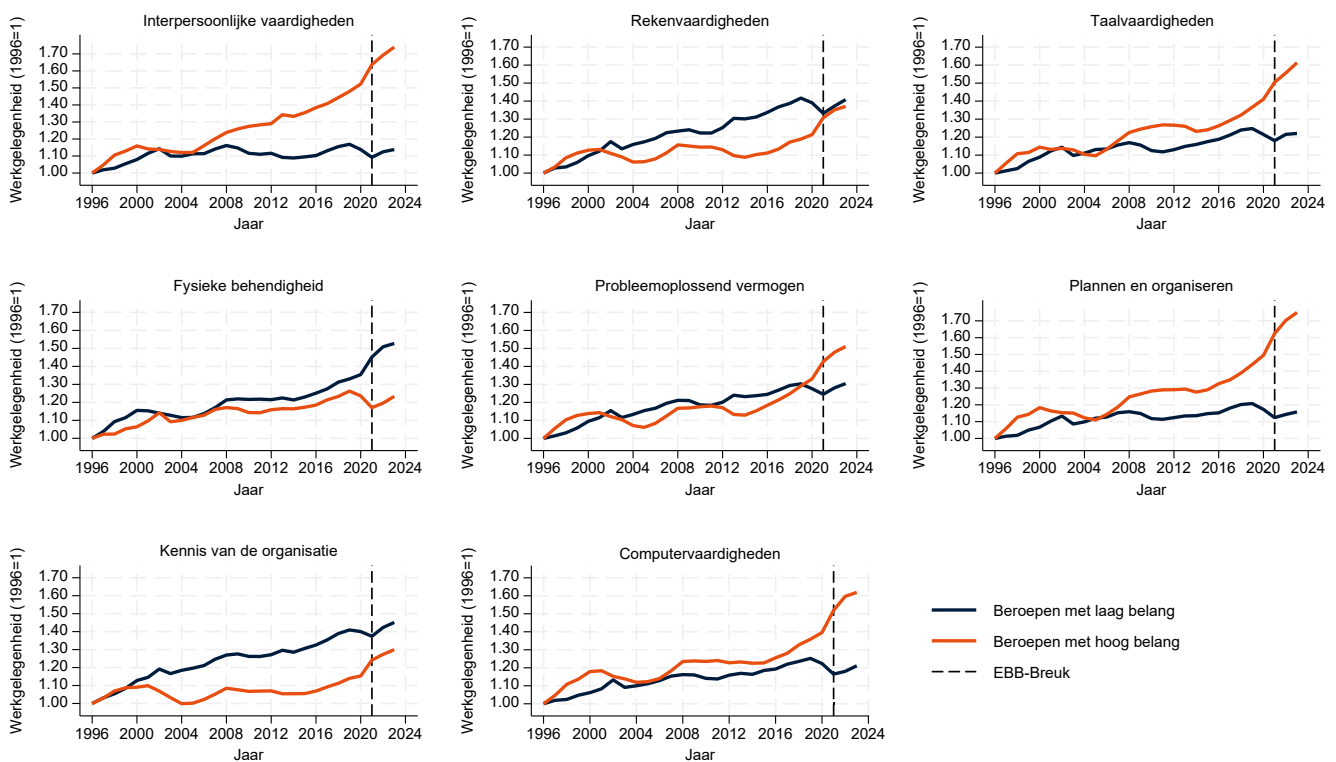
Het belang van taken en de effectiviteit in het uitvoeren van taken op individueel niveau is tot nu toe de kern van de analyse geweest. Onderzoek door Van den Berge en Ter Weel (2015) laat zien dat het aandeel van de werkgelegenheid in beroepen die gekenmerkt zijn door (niet-)routinematige handvaardige taken en routinematige cognitieve taken gedaald is, maar dat het gestegen is in beroepen die hoog scoren op non-routinematige analytische en interactieve taken. Door Bakens en Fouarge (2022) is gevonden dat er sprake is van krapte in niet-cyclische beroepen met hoge lonen en hoogwaardige vaardigheden, terwijl er ook veel vacatures zijn voor routinematig werk met een laag loon en weinig doorgroeimogelijkheden. Door de taken uit de NSS te koppelen aan de ontwikkeling in het aantal werkenden per beroep, zoals gemeten in de Enquête Beroepsbevolking (EBB), is er voor de periode 1996-2023 een beeld te geven van de mate waarin de vraag naar bepaalde taken zich ontwikkelt. Er moet hierbij rekening worden gehouden met een aanzienlijke wijziging in de EBB in 2021 (Vos, 2020) die zorgt voor een trendbreuk in onze resultaten.²³ Daarnaast is sprake van lockdowns tijdens de coronapandemie in 2020-2021 die de arbeidsvraag in elke sectoren en daarmee de (structuur van de) werkgelegenheid sterk hebben beïnvloed.

²³ De EBB-data zijn gecorrigeerd met terugwerkende kracht tot 2013 (CBS, 2023), dus zullen de ook de cijfers van eerdere jaren afwijken van wat is gerapporteerd in het voorgaande NSS-rapport.

Belang van taken

De arbeidsvraag over de tijd kan worden benaderd door naar het taakbelang in beroepen te kijken. Figuur 5.1 laat zien hoe het belang van taken in beroepen zich heeft ontwikkeld voor de acht verschillende taakclusters. Het belang van taken is weergegeven als de relatieve werkgelegenheid in beroepen met een hoog of laag belang van de betreffende taak. Dit doen we door ten eerste de mediaan van het belang van taken over de gepoolde NSS-dataset te nemen om voldoende vulling te garanderen. We maken vervolgens onderscheid tussen beroepen met een hoog of laag niveau van taakbelang, wat we definiëren op het niveau van het beroepssegment. Beroepen met een belang onder het mediaanniveau worden bestempeld als "laag belang" en beroepen met een minimaal mediaanniveau als "hoog belang" in de betreffende taak.²⁴

Figuur 5.1 Ontwikkeling in aantal werkenden 1996-2023, naar belang van taken (1996=1)



Bron: EBB, NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Figuur 5.1 laat zien dat de werkgelegenheid in beroepen waar veel belang wordt gehecht aan interpersoonlijke vaardigheden ten minste tot 2020 relatief veel is toegenomen ten opzichte van beroepen waar deze taken van minder belang zijn. Ook de werkgelegenheid in beroepen met een hoog belang van plannen en organiseren is relatief toegenomen ten opzichte van beroepen met een minder belang van deze taken. Voor de overige groepen taken bestaat er een relatief stabiele trend tot 2020. Het is duidelijk dat de kloof in de werkgelegenheid voor veel taken drastisch is veranderd sinds 2020. Het is op dit moment echter niet te bepalen of dit veroorzaakt wordt door de trendbreuk in de EBB, de ontwikkelingen gedurende de coronapandemie of dat er daadwerkelijke veranderingen zijn in de werkgelegenheid en de structuur daarvan. Vooral de kloof voor interpersoonlijke

²⁴ Door de toevoeging van de NSS-data van 2024 is het mogelijk dat het taakbelang binnen sommige beroepen anders uitkomt t.o.v. het mediaanniveau dan is gerapporteerd in het voorgaande NSS-rapport (Van den Berg et al., 2018).

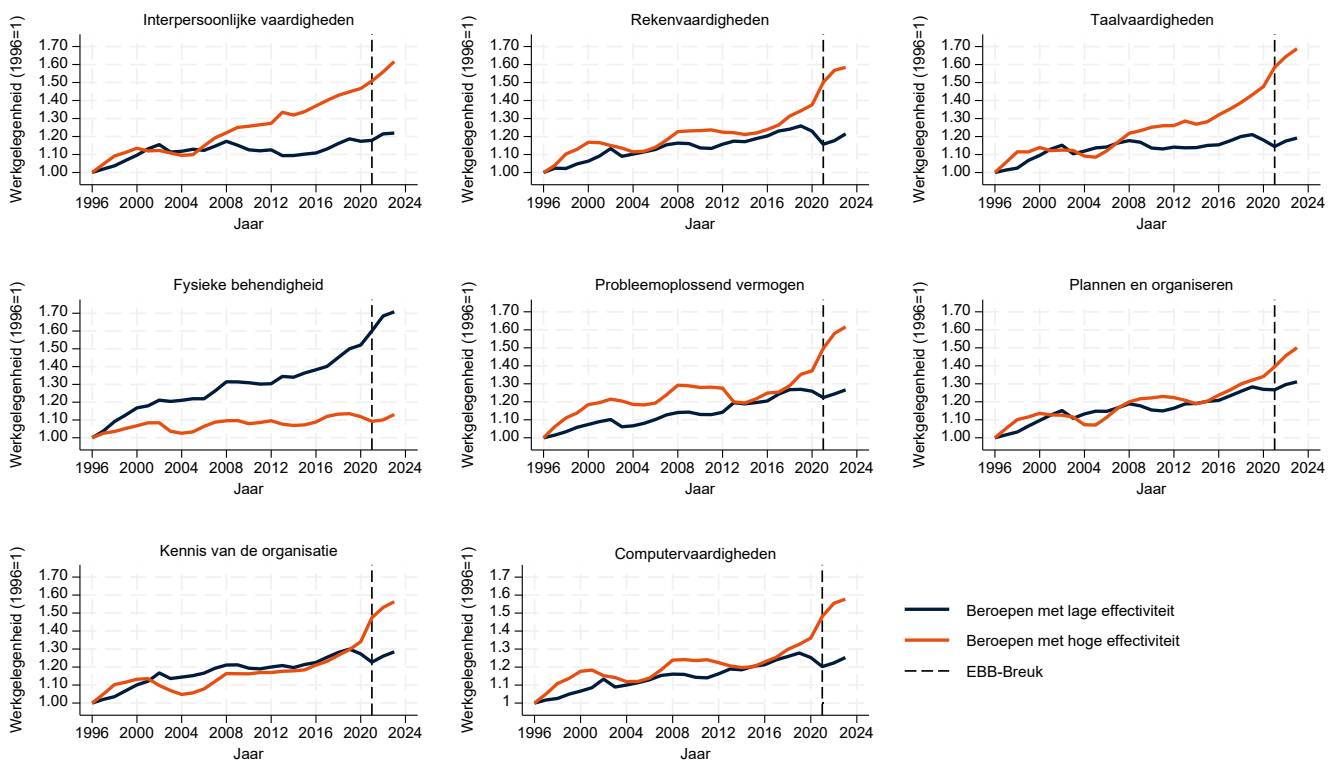
vaardigheden, taalvaardigheden, fysieke behendigheid, probleemoplossend vermogen, plannen en organiseren en computervaardigheden groeit. Voor rekenvaardigheden en kennis van de organisatie is dit verschil juist afgenomen.

Taakeffectiviteit

De kwaliteit van het arbeidsaanbod over de tijd wordt bepaald door de verandering van de taakeffectiviteit. Figuur 5.2 toont de relatie tussen de werkgelegenheid en de effectiviteit waarmee taken worden uitgevoerd. In de periode tot 2020 bestaat een toenemend verschil in de werkgelegenheid in beroepen met hoge of lage gemiddelde effectiviteit in interpersoonlijke vaardigheden, taalvaardigheden en fysieke behendigheid. Daarbij geldt voor fysieke behendigheid juist dat de werkgelegenheid toeneemt in beroepen waar men hier niet effectief in is, en voor de andere taken geldt het tegenovergestelde. Voor probleemoplossend vermogen en computervaardigheden is dit verschil juist vrijwel verdwenen sinds 2013.

De combinatie van Figuur 5.1 en Figuur 5.2 wijst erop dat taken waar een grotere vraag naar is vanaf 1996 ook in effectiviteit zijn toegenomen. In combinatie met de analyses uit de eerdere hoofdstukken dat de arbeidsvraag wat harder lijkt te stijgen dan de kwaliteit van het aanbod (hoofdstuk 2), dat er skills gaps bestaan die erop wijzen dat de vraag zodanig is dat de kwaliteit van het aanbod mee moet bewegen (hoofdstuk 3) en dat leven lang leren op het werk leidt tot het vergroten van de inzetbaarheid, komt hier een consistent beeld van een arbeidsdynamiek naar boven waarin de arbeidsvraag relatief sterk is aangetrokken.

Figuur 5.2 Ontwikkeling in aantal werkenden 1996-2023, naar effectiviteit in taken (1996=1)

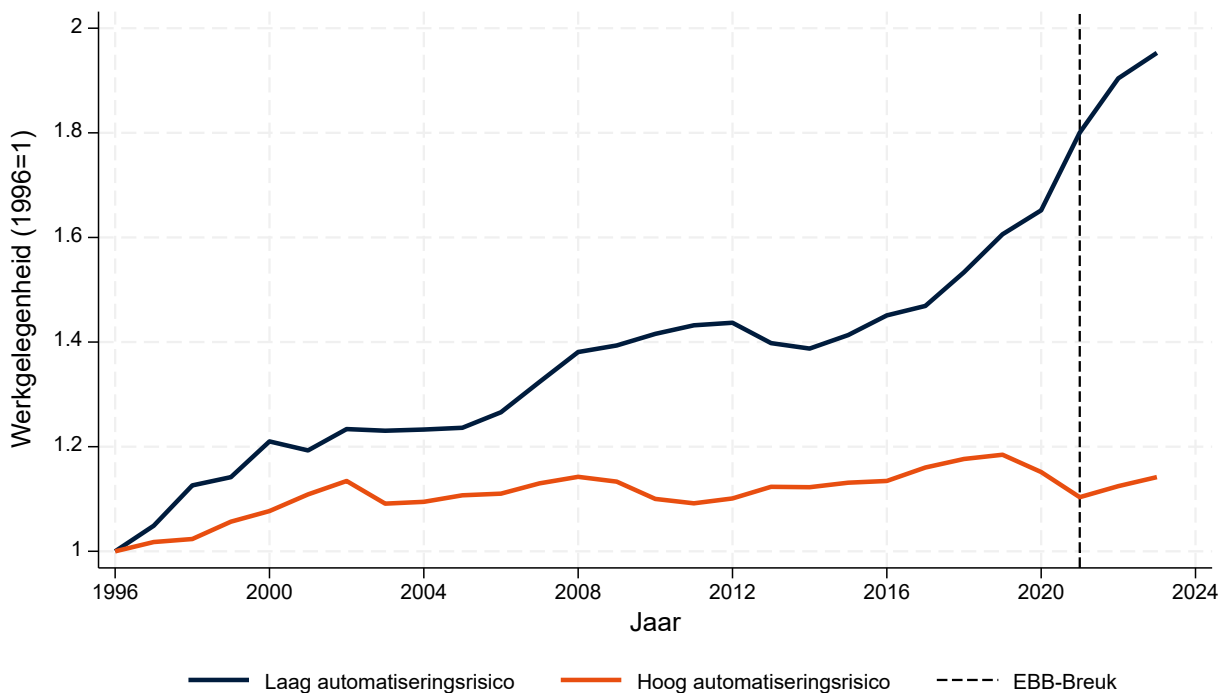


Bron: EBB, NSS 2012, 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Automatisering

In veel landen bestaat er een negatieve relatie tussen de groei van de werkgelegenheid en het automatiseringsrisico van beroepen. Nedelkoska en Quintini (2018) hebben het automatiseringsrisico van beroepen bepaald in OESO-landen. Zij bouwen voort op het werk van Arntz et al. (2016) en verfijnen de schattingen van automatiseringsrisico's in beroepen van Frey en Osborne (2017) door rekening te houden met het feit dat kans op automatisering van beroepen afhankelijk is van de combinatie van taken van die beroepen. Hun schattingen gaan uit van de combinatie van taken van beroepen zoals gemeten in het Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC).

Figuur 5.3 Ontwikkeling in aantal werkenden 1996-2023, naar automatiseringsrisico (1996=1)



Bron: EBB, OECD, bewerkingen SEO/ROA

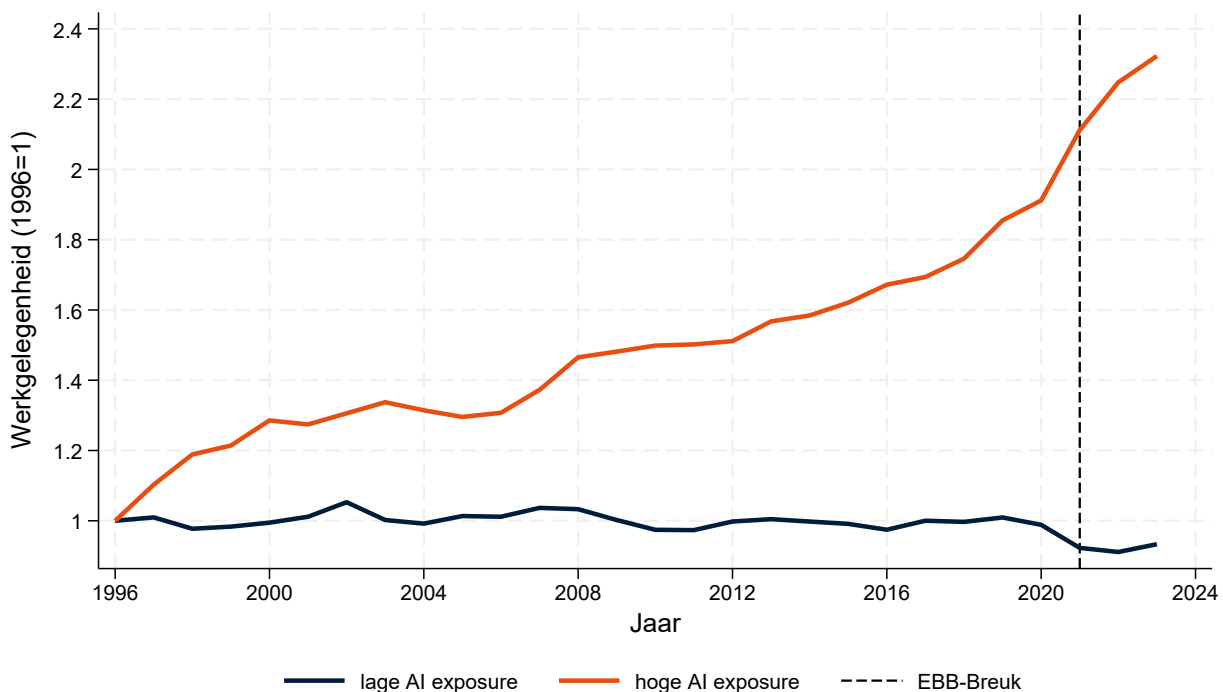
Figuur 5.3 toont de automatiseringskans op niveau van het beroepssegment in relatie tot de ontwikkeling van het aantal werkenden in die beroepen. Het taakbelang en de taakeffectiviteit zijn op vergelijkbare wijze berekend als hierboven, waarbij beroepssegmenten zijn gepositioneerd in relatie tot het mediaanniveau van de indicator voor het automatiseringsrisico. De figuur laat zien dat de groei van het aantal werkenden hoger is in beroepen met een laag risico op automatisering, terwijl de werkgelegenheid in beroepen met een hoog risico op automatisering nauwelijks is veranderd. Met andere woorden: het werkgelegenheidsaandeel van beroepen met een hoog risico op automatisering is in de afgelopen drie decennia gedaald. Vooral vanaf 2017 is een relatief grote toename in het aantal werkenden in beroepen met een laag risico op automatisering te zien: in de afgelopen zeven jaren is het aantal werkenden in deze beroepen meer gegroeid dan in de twintig jaren daarvoor (hoewel deze data wel met voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd vanwege de wijzigingen in de EBB).

Het automatiseringsrisico is significant negatief gecorreleerd met het belang van alle groepen taken, behalve fysieke behendigheid, waar we een positieve correlatie vinden. Deze negatieve correlatie is relatief klein voor het belang van rekenvaardigheden en kennis van de organisatie.

Blootstelling aan kunstmatige intelligentie (AI)

Ook is het interessant om te kijken naar de mate waarin de werkgelegenheid correleert met blootstelling aan AI in het werk. Hierbij is gebruikgemaakt van data van Felten et al. (2021). Zij creëren een maatstaf van AI-blootstelling door scores op een set van tien mogelijke toepassingen van AI op te sommen en deze vervolgens te koppelen aan beroepen met O*NET data (O*NET is een encyclopedie waarin beroepen nauwgezet worden beschreven). Deze data worden voor de analyse hier gekoppeld aan de EBB door middel van de 2008 ISCO-beroepenclassificatie. Vervolgens is het verband met de werkgelegenheid op niveau van het beroepssegment geanalyseerd. We definiëren hier beroepen met een hoge of lage AI-blootstelling op dezelfde manier als het taakbelang en de taakeffectiviteit. We nemen eerst de mediaan van de AI-blootstelling score in 2021 op het niveau van het beroepssegment en bepalen vervolgens per beroepssegment of dit niveau boven of onder de mediaan ligt.

Figuur 5.4 Ontwikkeling in aantal werkenden 1996-2023, naar AI-blootstelling (1996=1)



Bron: EBB, Felten et al. (2021); bewerkingen SEO/ROA

Figuur 5.4 toont de resultaten. Beroepen die in 2021 een hoge AI-blootstelling hadden, hebben sinds 1996 een grote toename in het aantal werkenden gezien. We zien dat de werkgelegenheid voor deze beroepen vooral sinds 2006 meer is toegenomen. De werkgelegenheid in beroepen met een lage AI-blootstelling is daarentegen over alle jaren nauwelijks veranderd.

De correlatie van het belang van taken met AI-blootstelling is vergelijkbaar met die van het automatiseringsrisico. Blootstelling aan AI correleert significant positief met alle groepen taken, behalve fysieke behendigheid, waar de correlatie negatief is. Ook hier is de correlatie met kennis van de organisatie een stuk kleiner dan de andere taken. We vinden overigens geen significant verband tussen AI-blootstelling en het automatiseringsrisico op beroepsniveau. Op individueel niveau daarentegen zien we een significante negatieve relatie tussen die twee.

De werkgelegenheid in beroepen met een laag automatiseringsrisico groeit en die in beroepen met een hoge AI-blootstelling groeit. Het eerste resultaat suggereert dat technologie ingezet wordt als vervanging van arbeid en is in lijn met eerdere literatuur (zie Autor et al., 2020). De relatie tussen AI-blootstelling en werkgelegenheidsgroei kan op verschillende manieren geïnterpreteerd worden. Ten eerste suggereert de positieve relatie tussen AI-blootstelling en werkgelegenheidsgroei dat AI in veel beroepen een complementaire rol speelt, aangezien er meer werkgelegenheidsgroei is in beroepen met hoge blootstelling. Als AI werkenden zou vervangen, zouden we juist het tegenovergestelde verwachten. Dit fenomeen is eerder aangetoond bij de diffusie en implementatie van computers en ICT (Borghans en Ter Weel, 2007), technologieën die complementair zijn op arbeid en gepaard kunnen gaan met een toename van de productiviteit (Elsayed et al, 2017). AI kan een dergelijke technologie zijn volgens verschillende bevindingen in de literatuur (Acemoglu & Restrepo, 2018; Aghion et al., 2017; Felten et al., 2021). Als AI inderdaad complementair is, dan kan worden verwacht dat waargenomen groei in beroepen met een hoge blootstelling aan AI verder zal doorzetten in de toekomst. Ten tweede zou het kunnen zijn dat AI ingezet wordt om werktaken van werkenden te vervangen, maar dat dit nu nog niet te zien is in de data omdat AI, en vooral Generative AI, een relatief nieuw fenomeen is. In dat geval geeft de door ons gebruikte index voor AI blootstelling de potentiële blootstelling weer dat in de toekomst tot vervanging van arbeid zal leiden. Acemoglu (2023) wijst op dit mechanisme.

Loon, automatisering en kunstmatige intelligentie (AI)

De relatie tussen het bruto uurloon en het automatiseringsrisico en de AI-blootstelling van het beroep kan een indicatie geven voor de arbeidsvraag. De analyse verklaart het bruto uurloon op basis van een aantal kenmerken door middel van een gepoolde OLS-regressieanalyse, met alle drie de meetjaren. Vanwege de correlatie (op individueel niveau) tussen het automatiseringsrisico en de AI-blootstelling schatten we een aantal afzonderlijke regressies: eerst schatten we enkel de relatie tussen het uurloon en de achtergrondkenmerken (kolom (1)). Vervolgens draaien we de regressie met alleen het automatiseringsrisico (kolom (2)) en alleen de AI-blootstelling (kolom (3)). Dan voegen we achtergrondkenmerken weer toe en draaien we de analyse nogmaals afzonderlijk met het automatiseringsrisico (kolom (4)) en de AI-blootstelling (kolom (5)) en tot slot nemen we alle variabelen mee (kolom (6)). Tabel 5.1 toont de resultaten. De correlaties in deze tabel kunnen niet causaal worden geïnterpreteerd, omdat het niet duidelijk is in hoeverre het gebruik van geavanceerde technologie of de blootstelling daaraan leidt tot een ander inkomen of dat beroepen met hoge inkomens (of juist lage inkomens) een groter of kleiner risico lopen om te maken te krijgen met automatisering.

Tabel 5.1 Regressie van bruto uurloon (in log) op automatiseringsrisico en AI-blootstelling

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Bruto uurloon (log)	Bruto uurloon (log)	Bruto uurloon (log)	Bruto uurloon (log)	Bruto uurloon (log)	Bruto uurloon (log)
Automatiseringsrisico (log)		-0,927***		-0,588***		-0,555***
AI-blootstelling (log)			3,161***		1,776***	1,088***
Vrouw (t.o.v. man)	-0,131***			-0,128***	-0,126***	-0,131***
Leeftijd (t.o.v. 16-24 jaar)						
25-34 jaar	0,166***			0,175***	0,159***	0,165***
35-44 jaar	0,334***			0,335***	0,313***	0,319***
45-54 jaar	0,371***			0,369***	0,349***	0,354***
55+ jaar	0,426***			0,419***	0,409***	0,409***
Opleidingsoriëntatie (t.o.v. geen startkwalificatie)						
Havo/vwo-gediplomeerd	0,194***			0,123***	0,115***	0,078***
Praktisch geschoold	0,126***			0,075***	0,089***	0,055***
Theoretisch geschoold	0,479***			0,316***	0,387***	0,270***
Jaren in dienst (log)	0,037***			0,031***	0,037***	0,031***
Jaar (t.o.v. 2012)						
2017	0,037***			0,043***	0,036***	0,041***
2024	0,249***			0,251***	0,239***	0,245***
Constante waarde	2,313***	2,212***	4,206***	1,900***	3,049***	2,383***
N	4.012	3.890	3.757	3.767	3.641	3.641
Gecorrigeerde R ²	0,378	0,190	0,107	0,427	0,396	0,441

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Bron: NSS 2012, 2017 en 2024, OECD, Felten 2021, bewerkingen SEO/ROA

De resultaten laten zien dat de toevoeging van zowel onze doelvariabelen als de controlevariabelen (kolom (4) en (5)) de omvang van de correlaties verkleint, maar de coëfficiënten blijven significant. Individueel geschat vinden we dat een één procent hoger risico op automatisering correleert met een lager bruto uurloon van 0,6 procent (eerste rij van kolom (4)). Een toename van één procent in de mate van blootstelling aan AI correleert met een 1,8 procent hoger bruto uurloon (tweede rij van kolom (5)). Echter, wanneer we de twee variabelen samen schatten (kolom (6)), zien we dat de verband tussen het bruto uurloon en AI-blootstelling aanzienlijk kleiner wordt, terwijl het verband met het automatiseringsrisico weinig verandert. Dit wil zeggen dat een negatieve correlatie bestaat tussen de AI-blootstelling en het automatiseringsrisico. Deze correlatie is significant zowel op individueel niveau als op het niveau van het beroepssegment. Ook zien we dat het verband tussen de opleidingsoriëntatie en het bruto uurloon kleiner wordt in kolommen (4), (5) en (6) tegenover kolom (1), wat wil zeggen dat werkenden met een verschillende opleidingsachtergrond zich selecteren in beroepen met een verschillende mate van automatiseringsrisico en AI-blootstelling.

Over het algemeen suggereren de in deze paragraaf gepresenteerde resultaten dat beroepen met een hogere kans op automatisering niet alleen een lagere werkgelegenheids groei kennen maar ook een lagere beloning hebben. Voor AI-blootstelling bestaat naast de positieve correlatie met de werkgelegenheid dezelfde correlatie met beloning. Dit kan te maken hebben met de aard van de technologie. AI wordt meestal toegepast in beroepen met analytische taken. Dit zijn vaak beroepen met een hogere beloning, waardoor deze correlatie kan ontstaan. Ook is

naar beroepen met analytische taken veel vraag wat resulteert in werkgelegenheidsgroei en hogere lonen. Als deze taken in de toekomst echter worden overgenomen door AI, kan dit leiden tot een omgekeerde relatie van zowel werkgelegenheids- als loongroei. De mate waarin dit het geval is zal ook afhankelijk zijn van de mate waarin het beroep complementair is aan AI.

5.2 Veranderingen in het werk en taken van werkenden

In de afgelopen dertig jaar is er sprake van skills upgrading op de arbeidsmarkt als dit wordt afgemeten aan het opleidingsniveau van de beroepsbevolking. Vanaf de jaren tachtig van de vorige eeuw bedraagt de stijging van het opleidingsniveau ongeveer twee opleidingsjaren. Naast een toename van het opleidingsniveau van het arbeidsaanbod, kan ongeveer 40 procent van de stijging van het gemiddelde opleidingsniveau worden verklaard uit veranderingen in de beroepenstructuur: beroepen waarin veel theoretisch opgeleiden werken zijn sneller gegroeid. Een andere verklaring is het stijgende opleidingsniveau binnen beroepen, wat erop wijst dat er skills upgrading heeft plaatsgevonden (Bijlsma et al., 2015).

In deze paragraaf wordt de relatie tussen het belang van taken en de skills gap en het ervaren en kunnen bijhouden van technologische veranderingen door werkenden geanalyseerd. Ook wordt gekeken naar de gepercipieerde en werkelijke vervangbaarheid van arbeid door AI en andere technologie. Deze informatie komt uit de ROA Leven Lang Leren Enquête (2017) en de Leven Lang Ontwikkelen Enquête (2024) en is gekoppeld aan de NSS. In 2024 geeft 29 procent van de werkenden aan dat grote of zeer grote technologische veranderingen hebben plaatsgevonden die de inhoud van hun werk hebben veranderd. Van de werkenden die in 2024 enige mate van technologische veranderingen hebben ervaren in hun werk, rapporteert 67 procent deze veranderingen goed of zeer goed te kunnen bijhouden.²⁵

Belang van taken en technologische ontwikkelingen

In Tabel 5.2 wordt door middel van een regressieanalyse het belang van ieder cluster van taken gerelateerd aan het ervaren en kunnen bijbenen van technologische veranderingen die de inhoud van het werk veranderen.^{26,27} Het belang van iedere groep taken correleert positief met de aanwezigheid van technologische ontwikkelingen, behalve voor fysieke behendigheid, waar geen statistisch significant verband is. Dit verband houdt bij rekenvaardigheden en plannen en organiseren alleen stand als men ook aangeeft in staat te zijn de veranderingen bij te houden. Daarnaast is er een positieve correlatie tussen het belang van rekenvaardigheden, probleemoplossend vermogen, plannen en organiseren en kennis van de organisatie aan de ene kant, en het kunnen bijhouden van technologische ontwikkelingen aan de andere kant.

Deze resultaten wijzen erop dat een deel van de werkenden technologische veranderingen heeft ervaren en deze ook goed heeft kunnen absorberen in de werkzaamheden. Naarmate taken belangrijker zijn, is dat beter gelukt. Deze correlaties zijn sterker dan de correlaties die aangeven dat de veranderingen door technologie er zijn, maar dat het onvoldoende is gelukt om deze te absorberen. Over het algemeen lijkt het er dus op dat werkenden met een takenpakket dat voor hen relatief belangrijk is, relatief goed omgaan met technologische veranderingen. De

²⁵ Over de tijd geven werkenden steeds minder vaak aan deze technologische ontwikkelingen goed bij te kunnen benen (Künn et al., 2024).

²⁶ Omdat de vraag over het kunnen bijhouden van technologische veranderingen niet wordt gevraagd aan respondenten die geen technologische veranderingen ervaren, maken we gebruik van gecombineerde variabelen van het ervaren en kunnen bijbenen van technologische veranderingen om zo toch deze respondenten mee te nemen in de analyse.

²⁷ We voeren deze analyses enkel uit over 2017 en 2024, omdat eerdere lichten van de ROA LLL niet onder het LISS zijn afgenomen.

vraag is welke werkenden een tekort aan vaardigheden ervaren om de ervaren technologische veranderingen te kunnen bijbenen.

Tabel 5.2 Belang van taken en technologische ontwikkelingen (gepoolde OLS)

	Interpersoonlijke vaardigheden	Reken- vaardigheden	Taal- vaardigheden	Fysieke behendigheid	Probleem- oplossend vermogen	Plannen en organiseren	Kennis van de organisatie	Computer- vaardigheden
Technologische veranderingen (t.o.v. geen veranderingen)								
Wel veranderingen, niet kunnen bijbenen	0,152***	0,058	0,232***	0,015	0,178***	0,059	0,199***	0,358***
Wel veranderingen, wel kunnen bijbenen	0,214***	0,326***	0,247***	-0,017	0,356***	0,210***	0,385***	0,426***
Vrouw (t.o.v. man)	-0,025	-0,477***	-0,008	-0,040	-0,243***	-0,085***	-0,313***	-0,129***
Leeftijdscategorie (t.o.v. 16-24 jaar)								
25-34 jaar	-0,056	-0,012	-0,115	-0,218**	-0,158	0,001	-0,061	0,065
35-44 jaar	-0,066	0,024	-0,127	-0,188**	-0,160	-0,019	-0,104	0,027
45-54 jaar	-0,139**	-0,016	-0,143	-0,265***	-0,192*	-0,090	-0,117	0,013
55+ jaar	-0,188***	-0,163	-0,214*	-0,235**	-0,332***	-0,208*	-0,197**	-0,119
Opleidingsoriëntatie (t.o.v. geen startkwalificatie)								
Havo/vwo-gediplomeerd	0,270***	0,398***	0,532***	-0,493***	0,312***	0,218***	0,234***	0,582***
Praktisch geschoold	0,226***	0,190***	0,444***	-0,139***	0,293***	0,238***	0,224***	0,353***
Theoretisch geschoold	0,484***	0,470***	0,862***	-0,642***	0,403***	0,405***	0,114**	0,630***
Jaren in dienst (log)	0,011	0,003	0,060***	0,046***	0,015	0,026*	0,044***	-0,022
Jaar (ref = 2017)								
2024	0,047**	0,196***	0,062**	-0,073***	0,301***	0,077***	0,182***	-0,002
Constante waarde	1,880***	1,068***	1,141***	2,148***	2,349***	1,781***	1,779***	1,136***
N	3.747	3.737	3.737	3.747	3.744	3.744	3.744	3.746
Gecorrigeerde R ²	0,101	0,101	0,110	0,087	0,120	0,055	0,107	0,131

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Bron: NSS 2017 en 2024, ROA LLL 2017, LLO-enquête 2024, bewerkingen SEO/ROA

Skills gap en technologische ontwikkelingen

Tabel 5.3 laat de resultaten zien van een analyse voor de kans op een skills tekort (bovenste gedeelte) en skills overschot (onderste gedeelte) in relatie tot technologische ontwikkelingen en het kunnen bijbenen van deze ontwikkelingen.²⁸

De resultaten geven aan dat technologische veranderingen positief correleren met de kans op een skills tekort voor interpersoonlijke vaardigheden, als men deze veranderingen niet kan bijbenen. We vinden ook een positief verband tussen de aanwezigheid van technologische veranderingen die men niet kan bijbenen en probleemoplossend vermogen en kennis van de organisatie, en dit verband negatief is wanneer men de veranderingen wel kan bijbenen. Ook staan technologische veranderingen negatief in verband met het skills tekort in taal-, reken- en computervaardigheden, wanneer men deze niet goed kan bijbenen. Over het algemeen wijzen deze correlaties erop dat werkenden die technologische veranderingen ervaren en deze kunnen bijbenen geen skills tekorten ervaren, terwijl werkenden die de veranderingen niet kunnen bijbenen een skills tekort ervaren.

Verder is er een negatieve correlatie tussen technologische veranderingen die men niet goed kan bijbenen en het skills overschot in alle takenclusters, met uitzondering van rekenvaardigheden en probleemoplossend vermogen. Voor interpersoonlijke vaardigheden, probleemoplossend vermogen, plannen en organiseren en kennis van de organisatie bestaat dit negatieve verband ook als men de veranderingen wel kan bijbenen. De opkomst van nieuwe technologieën lijkt dus te vragen om een groter aanbod aan skills, waardoor men minder snel overgekwalificeerd is op het gebied van deze taken. Over het algemeen zijn mensen met een skills overschot beter in staat om met veranderingen om te gaan. Dit resultaat staat in lijn met de bevindingen van de LLO-enquête, waaruit blijkt dat men steeds minder goed in staat is technologische ontwikkelingen bij te benen (Künn et al., 2024). Dit gaat ook gepaard met de afname in taakeffectiviteit die we hebben geconstateerd in Hoofdstuk 2.

Ten slotte correleert het kunnen bijbenen van technologische veranderingen met een kleinere kans op een skills tekort voor rekenvaardigheden, probleemoplossend vermogen, plannen en organiseren en kennis van de organisatie. We vinden daarnaast een samenhang tussen het kunnen bijbenen van technologische veranderingen en een toename in het skills overschot in computervaardigheden. Dit suggereert dat het kunnen bijbenen van technologische veranderingen van belang is om skills tekorten tegen te gaan.

²⁸ Omdat de vraag over het kunnen bijhouden van technologische veranderingen niet wordt gevraagd aan respondenten die geen technologische veranderingen ervaren, maken we gebruik van gecombineerde variabelen van het ervaren en kunnen bijbenen van technologische veranderingen om zo toch deze respondenten mee te nemen in de analyse.

Tabel 5.3 Skills gap van taken en technologische ontwikkelingen

	Interpersoonlijke vaardigheden	Reken- vaardigheden	Taal- vaardigheden	Fysieke behendigheid	Probleem- oplossend vermogen	Plannen en organiseren	Kennis van de organisatie	Computer- vaardigheden
Kans op skills tekort								
Technologische veranderingen (t.o.v. geen veranderingen)								
Wel veranderingen, niet kunnen bijbenen	0,080***	0,042	0,041	0,048	0,117***	0,048	0,098***	0,033
Wel veranderingen, wel kunnen bijbenen	0,004	-0,053***	-0,044**	0,005	-0,040**	-0,010	-0,032*	-0,045**
Geslacht, leeftijd, opleiding, jaar, jaren in dienst	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beroep	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
N	2.870	2.465	2.771	2.585	2.895	2.580	2.769	2.750
Kans op skills overschot								
Technologische veranderingen (t.o.v. geen veranderingen)								
Wel veranderingen, niet kunnen bijbenen	-0,096***	-0,023	-0,068**	-0,069**	-0,016	-0,053*	-0,071**	-0,088***
Wel veranderingen, wel kunnen bijbenen	-0,058***	-0,004	-0,013	-0,003	-0,059***	-0,040**	-0,053***	-0,019
Geslacht, leeftijd, opleiding, jaar, jaren in dienst	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beroep	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
N	2.872	2.676	2.830	2.512	2.974	2.992	2.896	2.678

*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10

Bron: NSS 2017 en 2024, ROA LLL 2017, LLO-enquête 2024, bewerkingen SEO/ROA

Overname van werktaken door kunstmatige intelligentie en automatisering

Nieuwe technologie kan leiden tot het vervangen (substitutie) of aanvullen/ondersteunen (complementariteit) van taken van werkenden (e.g., Autor et al., 2021; Borghans & Ter Weel, 2003; Graetz & Michaels 2018 en Acemoglu & Restrepo 2020). In 2024 is aan respondenten gevraagd hoeveel procent van zowel hun eigen werktaken als de werktaken van iemand met hetzelfde beroep,²⁹ kan worden overgenomen door (1) robots, zoals magazijnrobots, zelfrijdende landbouwvoertuigen en robot-geassisteerde chirurgische systemen; en (2) AI, zoals klantenservice-chatbots, ChatGPT en beeld- en spraakherkenning.

Gemiddeld verwacht men dat 19 procent van de werktaken kan worden overgenomen door robots. De verwachting met betrekking tot de overnamekansen van de eigen activiteiten en taken is met 12 procent behoorlijk lager. De mate waarin AI-activiteiten werktaken gaan overnemen wordt hoger ingeschat. Gemiddeld verwacht men dat AI 26 procent van de taken in hun beroep kan overnemen; voor de eigen werktaken is dit 20 procent.

Daarnaast is gevraagd in welke mate men verwacht dat deze twee nieuwe technologieën werkenden kunnen ondersteunen in het uitvoeren van hun werk. Men verwacht dat bij 25 procent van de werktaken van mensen met eenzelfde beroep robots ondersteuning bieden. Binnen hun eigen beroep wordt verwacht dat bij 21 procent van de activiteiten robots zorgen voor ondersteuning. De mate van ondersteuning door AI wordt vergelijkbaar ingeschat. Men geeft aan dat AI een aanvulling is op 26 procent van de werktaken binnen het eigen beroep, en op 25 procent van de eigen werktaken.

Tabel 5.4 Inschattingen m.b.t. automatiseringskansen naar beroep

	Inschatting automatisering expert	Eigen verwachting m.b.t. automatisering	
		Beroep	Eigen baan
Pedagogisch beroep	Laag	5,25	4,69
Creatief of taalkundig beroep	Laag	15,60	11,14
Management beroep	Laag	9,87	8,38
Openbaar bestuur, veiligheid of juridisch beroep	Laag	11,80	6,89
Commercieel beroep	Gemiddeld	21,02	14,59
Bedrijfseconomisch of administratief beroep	Gemiddeld	20,11	12,76
ICT beroep	Gemiddeld	23,62	8,70
Zorg of welzijn beroep	Gemiddeld	16,10	9,40
Technisch beroep	Hoog	31,63	13,92
Agrarisch beroep	Hoog	24,00	14,22
Dienstverlenend beroep	Hoog	21,79	11,43
Transport en logistiek beroep	Hoog	34,84	18,02

Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

De mate waarin automatisering en AI een impact hebben op werktaken verschilt tussen beroepen (zie bijvoorbeeld Nedelkoska en Quintini, 2018 en Felten et al., 2021). Bovendien laat de wetenschappelijke literatuur zien dat individuen technologische risico's en kansen onderschatten (e.g., Lergetporer et al., 2023; Jansen et al., 2021). Om dit te illustreren laat Tabel 5.4 per beroep zien wat de gemiddelde verwachting van de respondenten is m.b.t. het

²⁹ Het beroep is hier gedefinieerd door een zelfgerapporteerd beroep uit een lijst van 13 mogelijkheden binnen de vragenlijst.

automatiseringsrisico en die volgens experts. Tabel 5.5 doet hetzelfde voor AI-blootstelling.³⁰ Over het algemeen zien we dat individuen werkzaam in beroepen die door experts gekenmerkt worden door een laag automatiseringsrisico, ook verwachten dat een relatief laag percentage van de werktaken in hun beroep en in hun eigen baan vervangen kan worden door automatisering. Het gaat dan om pedagogische beroepen, creatieve of taalkundige beroepen, management beroepen en een openbaar bestuur, veiligheid of juridisch beroep. Bij beroepen met een gemiddeld automatiseringsrisico zoals ingeschat door experts, valt het op dat men vergeleken met mensen uit andere beroepen ook een gemiddeld percentage aan taken benoemt dat overgenomen zou kunnen worden door robots. Opvallend hier is het grote verschil in de verwachting m.b.t. het beroep en de eigen baan. Bij ICT-beroepen is dit verschil het grootst: men verwacht dat 24 procent van de werktaken van mensen met hun beroep overgenomen kan worden door robots, terwijl men inschat dat maar 9 procent van de eigen taken overgenomen kan worden. Personen werkzaam in beroepen die door experts worden bestempeld als beroepen met een hoog automatiseringsrisico, blijken dit vergelijkbaar in te schatten. Dat wil zeggen, zij schatten dit goed in voor hun beroep, maar niet voor hun eigen baan. Werkenden in dienstverlenende beroepen lijken zowel de automatiseringsrisico's in hun beroep als in hun baan in het bijzonder te onderschatten.

Tabel 5.5 Inschattingen m.b.t. AI-blootstelling naar beroep

	AI-blootstelling	Verwachting m.b.t. AI	
		Beroep	Eigen baan
Technisch beroep	Laag	29,48	18,18
Agrarisch beroep	Laag	16,22	13,06
Dienstverlenend beroep	Laag	26,87	18,05
Transport en logistiek beroep	Laag	26,65	16,10
Pedagogisch beroep	Gemiddeld	12,97	10,71
Commercieel beroep	Gemiddeld	35,03	27,68
Openbaar bestuur, veiligheid of juridisch beroep	Gemiddeld	25,87	19,75
Zorg of welzijn beroep	Gemiddeld	16,72	12,38
Creatief of taalkundig beroep	Hoog	40,66	30,86
Bedrijfseconomisch of administratief beroep	Hoog	34,24	27,67
Management beroep	Hoog	25,17	21,99
ICT beroep	Hoog	39,51	27,98

Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

In Tabel 5.5 zijn de inschattingen met betrekking tot AI opgenomen. We zien dat er een groot verschil bestaat tussen automatiseringsrisico's en blootstelling aan AI binnen beroepen. Waar Tabel 5.4 laat zien dat experts en respondenten het relatief vaak eens zijn over de verwachtingen voor automatiseringsrisico's, is dit voor AI minder het geval. Het is wel zo dat, met uitzondering van de managers – de personen werkzaam in beroepen die door experts gekenmerkt zijn door hoge AI-blootstelling – de respondenten van de NSS deze kansen ook relatief hoog inschatten. Personen in pedagogische of zorg/welzijn beroepen lijken de kans op het overnemen van taken door AI lager in te schatten dan experts. Personen in commerciële beroepen schatten de kans dat in hun beroep taken overgenomen kunnen worden door AI daarentegen een stuk hoger dan personen in beroepen met een vergelijkbare blootstelling zoals ingeschat door experts.

³⁰ De automatiseringskansen zijn gebaseerd op Nedelkoska en Quintini (2018). De kans om in aanraking te komen met AI is gebaseerd op Felten et al. (2021).

De inschatting van automatiseringsrisico en AI-blootstelling is aan respondenten gevraagd aan het begin van de NSS vragenlijst. Om de verkeerde inschattingen van beide risico's beter te duiden, is aan het einde van de vragenlijst in de NSS 2024 opnieuw aan respondenten gevraagd een inschatting te maken van beide risico's, waarbij wij een deel van de respondenten vooraf hebben geïnformeerd over wat het werkelijke automatiseringsrisico en de AI-blootstelling in hun beroep is. Door de inschatting na het verkrijgen van informatie te vergelijken met de inschatting die zij vooraf hadden kunnen wij nagaan in welke mate respondenten dergelijke informatie tot zich nemen en hun verwachtingen bijstellen. Voor de informatie-interventie zijn de respondenten willekeurig ingedeeld in drie groepen:

1. Een deel krijgt geen informatie (controlegroep),
2. Een deel krijgt een algemene informatietekst te zien waarin wordt gemeld dat automatisering en AI steeds verder worden uitgebreid en dat dit naar verwachting gevolgen zal hebben voor veel banen (interventiegroep NEUTRAAL). De informatie voor interventiegroep NEUTRAAL is als volgt:

Automatisering en kunstmatige intelligentie (AI) worden steeds verder uitgebreid en het is de verwachting dat dit gevolgen gaat hebben voor veel banen.

3. Een deel krijgt expertinschattingen te zien over zowel de automatiseringskansen als de kans om in aanraking te komen met kunstmatige intelligentie (AI) in hun beroep (interventiegroep BEROEP). De informatie voor interventiegroep BEROEP is als volgt:

Automatisering en kunstmatige intelligentie (AI) worden steeds verder uitgebreid en het is de verwachting dat dit gevolgen gaat hebben voor veel banen. Onderzoek laat zien dat de kans op automatisering in uw type beroep [Q1] is, en dat de kans om in aanraking te komen met kunstmatige intelligentie (AI) [Q2] is.

De gebruikte waardes Q1 en Q2 komen uit gepubliceerde expertverwachtingen (Nedelkoska en Quintini, 2018 en Felten et al., 2021) en zijn per beroep te zien in Tabel 5.4 en Tabel 5.5 (eerste kolom), waarbij wij de beroepen in drie groepen hebben ingedeeld van lage, gemiddelde en hoge impact van automatisering en AI. Het kan zijn dat de controlegroep de verwachtingen bijstelt omdat ze gedurende het invullen van de vragenlijst tot andere inzichten komen, maar onze hypothese is dat vooral de respondenten die feitelijke informatie hebben ontvangen hun verwachtingen zullen bijstellen. Gebaseerd op de resultaten in Tabel 5.4 en Tabel 5.5 verwachten we sterkere effecten van de informatie voor een aanpassing van de verwachte vervangbaarheid door AI.

Direct na deze informatie-interventie, zijn dezelfde vragen over de verwachtingen over vervangbaarheid opnieuw gesteld aan alle deelnemers. Alle drie de subgroepen respondenten rapporteren op het tweede vraagmoment een lagere mate van vervangbaarheid en AI-blootstelling in hun beroep en juist een hogere mate voor de eigen werkzaamheden. Een aanvullende set figuren (Figuur B.1 tot en met Figuur B.6 in Bijlage B) toont per beroep de inschattingen vóór de interventie en voor ieder treatment niveau per beroep de inschattingen nà de interventie, met bijbehorende betrouwbaarheidsintervallen. Ook toont Tabel B.4 in Bijlage B de gemiddelde bijstelling van inschattingen tussen de vraagmomenten per beroep.

We schatten het verschil in perceptie van automatisering en impact van AI tussen de twee vraagmomenten op het wel/niet hebben ontvangen van informatie. We schatten de regressie als volgt:

$$A_{j,t2} - A_{j,t1} = \alpha Tr2 + \beta Tr3 + \gamma B + \varphi Contr + \mu$$

Waarbij $A_{j,t}$ het antwoord is op vraag j op vraagmoment t , $Tr2$ het treatmentniveau met een neutrale informatietekst, $Tr3$ het treatmentniveau met een specifieke informatietekst (de referentie is dan de groep respondenten die geen informatie heeft ontvangen), B een dummy voor het zelfgerapporteerde beroep, $Contr$ een verzamelterm voor controles op basis van geslacht, leeftijd, opleidingsoriëntatie en het aantal jaren in dienst bij de werkgever en μ een storingsterm is. Uiteraard zijn we voornamelijk geïnteresseerd in de coëfficiënten α en β , alsook in het effect van de specifieke informatietekst tegenover de neutrale informatie treatment. Tabel 5.66 toont de regressieresultaten.

Uit de tabel blijkt dat de informatie over de automatiseringsrisico's geen effect heeft op de verwachte overname van taken door robots (kolom (1) en (3)). Dit kan te maken hebben met de relatief goede inschatting die respondenten maken (zie Tabel 5.4). Voor AI zien we wel dat de informatie de verwachte overname van taken vergroot. We vinden een significant effect van de neutrale informatie-interventie op de mate waarin men inschat dat werkzaamheden vervangen kunnen worden door AI in zowel het beroep (2,43 procentpunt) als de eigen baan (3,49 procentpunt). De informatie over de AI-blootstelling van het beroep waarin men werkzaam is, heeft een kleiner effect dan de algemene informatie. Dit is mogelijk het gevolg van het wat grove onderscheid in beroepen dat is gemaakt voor deze interventie (12 beroepen in totaal), waardoor men wellicht snel de neiging heeft te denken dat de specifieke informatie niet relevant is voor het specifieke beroep of de specifieke baan.

Tabel 5.6 Effect van informatie op gepercipieerde vervangbaarheid door robots en AI

	1	2	3	4
	Vervanging door robots in beroep	Vervanging door AI in beroep	Vervanging door robots in eigen werk	Vervanging door AI in eigen werk
Informatie treatment (t.o.v. geen informatie)				
Neutrale informatie	1,299	2,429***	0,498	3,486***
Specifieke informatie	0,593	1,535*	0,069	1,740*
Beroep	Ja	Ja	Ja	Ja
Vrouw	-0,048	-1,459*	-1,101	-2,872***
Leeftijd (t.o.v. 16-24 jaar)				
25-34 jaar	0,741	0,300	1,967	0,625
35-44 jaar	-2,043	-1,307	-0,020	-1,688
45-54 jaar	-1,046	0,191	-1,582	-0,309
55+ jaar	-0,098	-0,310	1,454	1,057
Opleidingsoriëntatie (t.o.v. geen startkwalificatie)				
Havo/vwo-gediplomeerd	0,797	0,754	2,364	3,244*
Praktisch geschoold	0,660	-1,569	1,312	-0,671
Theoretisch geschoold	-0,119	-1,510	1,770	0,965
Jaren in dienst (log)	-0,296	-0,235	-0,294	-1,089**
Constante waarde	-0,066	0,222	0,482	4,175
N	2.106	2.106	2.106	2.106
Gecorrigeerde R ²	0,001	0,002	0,052	0,050

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Bron: NSS 2017 en 2024, ROA LLL 2017, LLO-enquête 2024, bewerkingen SEO/ROA

6 Werkenden en niet-werkenden

Niet-werkenden maken deel uit van de NSS. Het potentieel dat zij vertegenwoordigen is op taakniveau gemeten. Taken met een hoog belang worden door niet-werkenden minder effectief uitgevoerd, wat wijst op een gap die arbeidsdeelname en de kans op werk mogelijk beperkt.

Niet-werkenden zijn gemiddeld minder effectief dan werkenden in het uitvoeren van de verschillende soorten taken. Dat valt vooral op bij taken die door zowel werkenden als niet-werkenden belangrijk worden gevonden. Over het algemeen schatten werkenden en niet-werkenden het belang van de meeste taken even hoog in. Dat zorgt ervoor dat er bij een groter deel van de niet-werkenden op taakniveau sprake is van onderkwalificatie. Dat wil zeggen dat ze een taak bovengemiddeld belangrijk vinden, maar hun eigen effectiviteit lager inschatten dan het gemiddelde. De verschillen tussen werkenden en niet-werkenden die ook niet op zoek zijn naar werk, zijn groter dan de verschillen tussen werkenden en niet-werkenden die wel op zoek zijn naar werk.

In de vragenlijsten van de NSS in 2017 en 2024 zijn de vragen over taken en effectiviteit ook gesteld aan personen die op het moment van enquêteren niet werkzaam waren. Hiermee is het ook voor de groep niet-werkenden mogelijk om vast te stellen welk belang zij hechten aan taken en hoe effectief zij deze zouden kunnen uitvoeren als zij werkzaam zouden zijn. Hiervoor is aan hen gevraagd om een beroep in gedachten te nemen dat zij geschikt en haalbaar achten. Een optie is ook om hiervoor hun eventuele laatste baan als referentiekader te nemen. Op basis van deze informatie is het mogelijk om een vergelijking te maken tussen werkenden en niet-werkenden ten aanzien van het belang en de effectiviteit van taken.

Dit hoofdstuk beschrijft allereerst een aantal persoonskenmerken van de groep werkenden en van de groep niet-werkenden (Hoofdstuk 6.1). Daarna volgt een vergelijking van het belang dat deze groepen hechten aan de verschillende werktaken en hoe zij hun eigen effectiviteit op deze taken beoordelen (Hoofdstuk 6.2). Het hoofdstuk sluit af met een beschrijving van de mate waarin er bij deze groepen sprake is van een skills gap op verschillende werktaken (Hoofdstuk 6.3).

6.1 Persoonskenmerken van werkenden en niet-werkenden

In 2017 en 2024 hebben in totaal 378 niet-werkenden meegedaan aan de NSS. Binnen deze groep is onderscheid gemaakt tussen personen die op zoek zijn naar werk ($n=126$) en personen die dat niet zijn ($n=252$). In Tabel 6.1 is een drietal persoonskenmerken weergegeven van werkenden en niet-werkenden. Allereerst valt op dat de groep niet-werkenden vooral uit vrouwen bestaat, terwijl ongeveer de helft van de werkenden vrouw is. Dit verschil komt vooral doordat de groep niet-werkenden die niet op zoek is naar werk voor 90 procent bestaat uit vrouwen. Ook is er een verschil in leeftijd tussen werkenden en niet-werkenden. Werkenden zijn gemiddeld jonger dan niet-werkenden. Ten slotte geldt voor niet-werkenden dat zij veel vaker geen startkwalificatie hebben en juist minder vaak een hbo- of wo-opleiding hebben behaald. Voor deze persoonskenmerken geldt ook dat het verschil met de niet-werkenden die niet op zoek zijn naar werk groter is dan met de niet-werkenden die dat wel zijn.

Tabel 6.1 Kenmerken van respondenten naar arbeidsmarktstatus, 2017 en 2024

	Werkenden (n=4.179)	Niet-werkenden (n=378)	Niet-werkenden, werkzoekend (n=126)	Niet-werkenden, niet werkzoekend (n=252)
Geslacht				
Man	50%	21%	44%	10%
Vrouw	50%	78%	56%	90%
Leeftijd				
16-24 jaar	3%	2%	3%	2%
25-34 jaar	19%	10%	17%	7%
35-44 jaar	23%	14%	15%	13%
44-54 jaar	26%	21%	17%	23%
55+ jaar	29%	53%	48%	55%
Opleidingsoriëntatie				
Geen startkwalificatie	13%	39%	26%	45%
Havo-/vwo-geplomeerd	7%	10%	10%	10%
Praktisch geschoold	29%	26%	38%	20%
Theoretisch geschoold	51%	25%	26%	25%

Bron: NSS 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

6.2 Verschil in belang en effectiviteit

Deze paragraaf geeft eerst een beschrijving van de verschillen in het belang van werktaken en vervolgens de (verwachte) effectiviteit.

Belang

Over het algemeen hechten werkenden en niet-werkenden evenveel belang aan taken, wat aangeeft dat de inschatting van de arbeidsvraag bij niet-werkenden aansluit bij de ervaren arbeidsvraag van werkenden. Bij vijf geclusterde taken (reken- en taalvaardigheden, organisatie en planning, kennis van de organisatie en computervaardigheden) zijn er tussen werkenden en niet-werkenden geen verschillen in het belang dat ze aan de taken hechten (Tabel 6.2). Voor de overige drie geclusterde taken (interpersoonlijke vaardigheden, fysieke behendigheid en probleemoplossend vermogen) zijn er wel statistisch significante verschillen te zien. Bij interpersoonlijke vaardigheden en probleemoplossend vermogen hechten niet-werkenden gemiddeld een lager belang aan de taken dan werkenden, bij fysieke behendigheid is het andersom.³¹ Dat wijst erop dat niet-werkenden vaardigheden die in eerdere hoofdstukken als relatief belangrijk naar voren zijn gekomen, minder goed inschatten. De vraag naar fysieke behendigheid is juist sterker afgenomen dan zij inschatten. Waar het gaat om computervaardigheden, zoals programmeren en kennis van AI, hechten niet-werkenden daar minstens even veel belang aan als werkenden, wat wijst op een goede inschatting van de arbeidsvraag.

³¹ Zonder de twee nieuwe taken bij computervaardigheden scoren niet-werkenden ook daarop gemiddeld lager.

Tabel 6.2 Belang van taken naar arbeidsmarktstatus

	Werkenden (n=4.179)	Niet-werkenden, werkzoekend (n=126)	Niet-werkenden, niet werkzoekend (n=252)	Verskil tussen werkenden en niet- werkenden
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	3,21	3,20	3,01	**
Fysieke behendigheid	2,55	2,85	2,86	**
Kennis van de organisatie	2,95	3,18	2,75	n.s.
Probleemoplossend vermogen	3,63	3,62	3,26	**
Plannen en organiseren	3,10	3,09	2,97	n.s.
Taalvaardigheden	2,84	2,96	2,71	n.s.
Rekenvaardigheden	2,32	2,53	2,23	n.s.
Computervaardigheden (5 taken)	2,62	2,77	2,45	n.s.

Bron: NSS 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Effectiviteit

Ondanks kleine verschillen in het beoordeelde belang van taken, zijn niet-werkenden op alle geclusterde taken naar eigen zeggen minder effectief dan werkenden. Bij kennis van de organisatie, rekenvaardigheden en computervaardigheden is het verschil zelfs ongeveer een half punt (Tabel 6.3). Bij de overige taken is het verschil kleiner. Opvallend is dat niet-werkenden voor vijf van de acht geclusterde taken het belang dus niet (significant) lager inschatten, maar hun eigen effectiviteit wel. Dat geldt voor kennis van de organisatie, plannen en organiseren, taalvaardigheden, rekenvaardigheden en computervaardigheden.

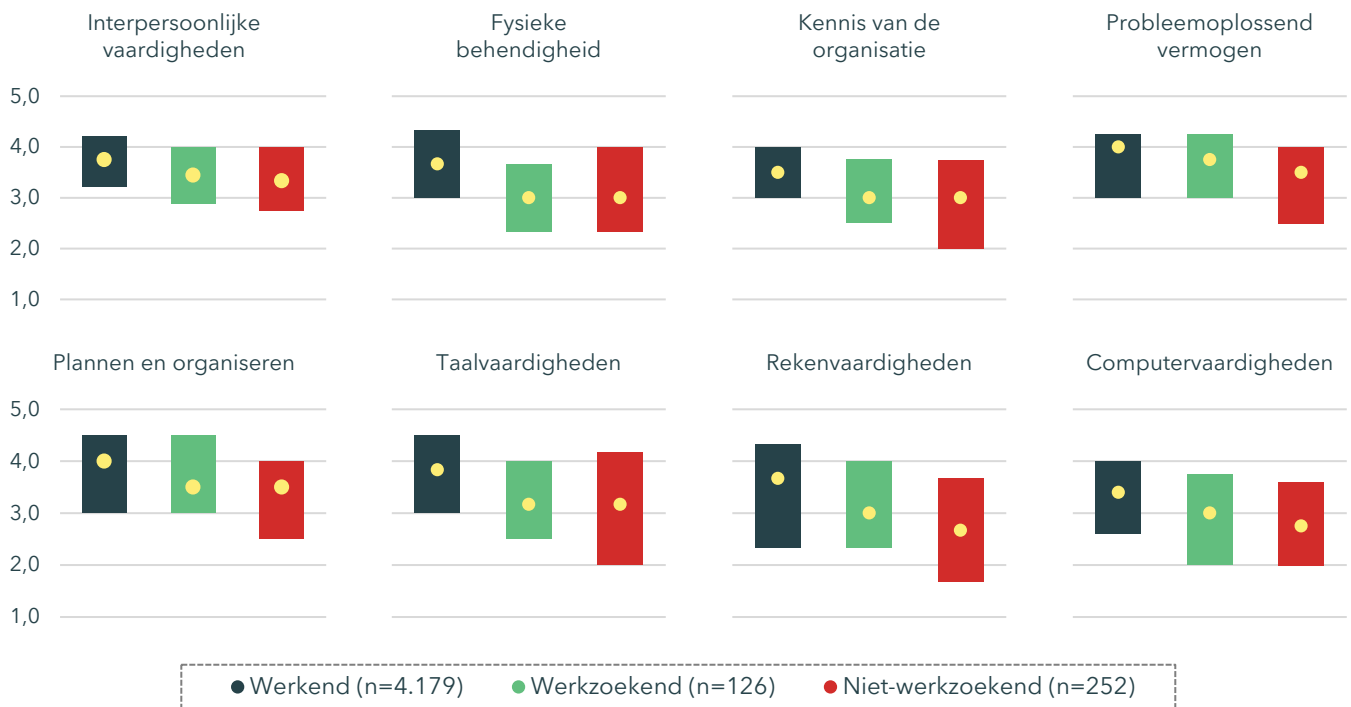
Tabel 6.3 Effectiviteit van taken naar arbeidsmarktstatus

Geclusterde taken	Werkenden (n=4.179)	Niet-werkenden, werkzoekend (n=126)	Niet-werkenden, niet werkzoekend (n=252)	Verskil tussen werkenden en niet- werkenden
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	3,69	3,40	3,32	**
Fysieke behendigheid	3,53	3,08	3,15	**
Kennis van de organisatie	3,47	3,12	2,86	**
Probleemoplossend vermogen	3,74	3,55	3,30	**
Plannen en organiseren	3,68	3,52	3,39	**
Taalvaardigheden	3,61	3,32	3,14	**
Rekenvaardigheden	3,37	3,10	2,69	**
Computervaardigheden (5 taken)	3,32	3,02	2,76	**

Bron: NSS 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

Wanneer we de spreiding van de effectiviteit op de geclusterde taken per groep in beeld brengen, volgt een wat genuanceerder beeld. Figuur 6.1 laat zien dat de mediane effectiviteit weliswaar altijd lager ligt bij niet-werkenden dan bij werkenden, maar dat er ook veel overlap is in de verdeling. Dit is vooral te zien bij niet-werkenden die naar werk zoeken. Vermoedelijk komt dit doordat zij minder afstand hebben tot de arbeidsmarkt dan niet-werkzoekenden. Zo is bij probleemoplossend vermogen en plannen en organiseren te zien dat een groot deel van deze groep qua effectiviteit vergelijkbaar is met de groep werkenden. Tegelijkertijd is er ook voor de groep werkzoekenden op een aantal geclusterde taken qua effectiviteit weinig overlap met de groep werkenden. Dat geldt vooral voor fysieke behendigheid, maar ook (in mindere mate) voor interpersoonlijke vaardigheden, kennis van de organisatie en taalvaardigheden.

Figuur 6.1 Spreiding van de effectiviteit van geclusterde taken voor werkenden en niet-werkenden (onderscheid tussen werkzoekend en niet-werkzoekend)



Noot: Weergegeven zijn de mediaan (in geel) en het 1^e en 3^e kwartiel van elke groep: werkenden (n=4.179); niet-werkenden, werkzoekend (n=126), en niet-werkenden, niet werkzoekend (n=252).

Bron: NSS 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

6.3 Skills gaps van werkenden en niet-werkenden

Ten slotte vergelijken we ook de skills gaps van taakbelang en -effectiviteit tussen werkenden en niet-werkenden. De effectiviteit en het belang van taken is daartoe per individu gecorrigeerd voor het gemiddelde van de groep werkenden. Zo is te zien bij welke taken er een gap is tussen het belang dat niet-werkenden aan de taak hechten en hoe effectief ze in die taak zijn.

Op basis van een vergelijking van de gaps tussen deze groepen (zie Tabel 6.4) blijkt dat niet-werkenden op alle taken significant afwijken van werkenden. Bij niet-werkenden komt het vaker voor dat ze taken wel bovengemiddeld belangrijk vinden, maar hier zelf minder effectief in zijn. Op vijf van de acht taken is het aandeel in deze categorie hoger onder niet-werkenden dan onder werkenden: fysieke behendigheid, kennis van de organisatie en taal-, reken-, en computervaardigheden. Andersom zijn er relatief minder niet-werkenden dan werkenden die aan taken een laag belang hechten maar zelf wel een hoge effectiviteit op die taak hebben. Dat geldt voor alle taken behalve probleemoplossend vermogen.

Deze twee tegengestelden leiden ertoe dat het aandeel van niet-werkenden met een gap bij de meeste taken niet significant hoger dan onder werkenden. Alleen bij plannen en organiseren is dat wel het geval. Het vergelijkbare aandeel met een gap tussen werkenden en niet-werkenden komt dus vooral doordat het weinig voorkomt dat niet-werkenden overgekwalificeerd zijn voor taken. Ook hier verschillen niet-werkenden die geen werk zoeken sterker van werkenden dan niet-werkenden die wel werk zoeken. Wat wel van belang is, is dat de gap van taken met een

hoog belang waarop de effectiviteit laag is belangrijker is voor arbeidsdeelname (of het gebrek daaraan). Hier scoren niet-werkenden slechter dan werkenden, wat erop wijst dat het dichten van deze gaps kan bijdragen aan een hogere arbeidsmarktparticipatie dan wel kans op werk.

Tabel 6.4 Effectiviteit van taken naar arbeidsmarktstatus

	Match		Gap	
	laag belang - lage effectiviteit	hoog belang - hoge effectiviteit	hoog belang - lage effectiviteit	laag belang - hoge effectiviteit
<i>Niet-werkenden, werkzoekend (n=126)</i>				
Interpersoonlijke vaardigheden	37%	32%	24%	7%
Fysieke behendigheid	24%	25%	48%	3%
Kennis van de organisatie	25%	31%	37%	7%
Probleemoplossend vermogen	26%	39%	19%	16%
Plannen en organiseren	41%	28%	15%	16%
Taalvaardigheden	32%	36%	24%	8%
Rekenvaardigheden	34%	30%	29%	7%
Computervaardigheden	33%	33%	24%	11%
<i>Niet-werkenden, niet werkzoekend (n=252)</i>				
Interpersoonlijke vaardigheden	41%	23%	24%	11%
Fysieke behendigheid	24%	35%	34%	6%
Kennis van de organisatie	40%	24%	27%	9%
Probleemoplossend vermogen	38%	26%	17%	18%
Plannen en organiseren	42%	22%	15%	21%
Taalvaardigheden	39%	29%	20%	13%
Rekenvaardigheden	45%	22%	27%	6%
Computervaardigheden	46%	24%	21%	9%
<i>Werkenden (n=4.179)</i>				
Interpersoonlijke vaardigheden	28%	35%	21%	16%
Fysieke behendigheid	23%	33%	22%	22%
Kennis van de organisatie	25%	38%	19%	18%
Probleemoplossend vermogen	24%	43%	16%	18%
Plannen en organiseren	32%	28%	15%	25%
Taalvaardigheden	27%	37%	16%	21%
Rekenvaardigheden	29%	36%	19%	16%
Computervaardigheden	31%	34%	17%	18%

Bron: NSS 2017 en 2024, bewerkingen SEO/ROA

7 Conclusie

Het resultaat van de derde NSS is dat er nu een reeks van ruim een decennium aan metingen is over het belang van werktaken en de effectiviteit waarmee deze worden uitgevoerd. Uit deze data komen inzichten naar voren over veranderingen in vraag en aanbod binnen en tussen beroepen in Nederland.

De derde NSS is uitgevoerd op een vergelijkbare manier als de eerste twee surveys. Het LISS-panel is gebruikt om een gevalideerde enquête af te nemen onder een representatief deel van de Nederlandse beroepsbevolking. De nadruk ligt op het meten van het belang van werktaken en de effectiviteit waarmee deze worden uitgevoerd in het huidige beroep. Het belang van werktaken is een indicator van de vraag: als het belang groter is, moet de werknemer deze taak beter uitvoeren om effectief te zijn. De effectiviteit geeft een indicatie van de kwaliteit van het aanbod: hoe effectiever de persoon die de taken uitvoert, des te hoger de productiviteit. Voor een aantal analyses is de NSS gekoppeld met de leven lang ontwikkelen surveys die door ROA zijn uitgevoerd in het LISS-panel. Ook wordt gebruikgemaakt van de Enquête Beroepsbevolking om analyses op macro-economisch niveau uit te voeren.

Ontwikkelingen tussen 2012 en 2024

De NSS 2024 voegt een aantal observaties toe aan de twee eerdere surveys uit 2012 en 2017. Het belang van werktaken neemt over het algemeen toe, wat wijst op een hogere arbeidsvraag. Dit is consistent met een krappere arbeidsmarkt in 2024 in vergelijking met de eerdere jaren. Ook komt naar voren dat werktaken die al belangrijk zijn in 2012 en 2017 aan belang hebben gewonnen. Vooral analytische en interpersoonlijke werktaken nemen in belang toe, terwijl fysieke behendigheid en meer routinematig werk verder in belang dalen. Voor de effectiviteit waarmee taken worden uitgevoerd lijkt dit minder te gelden. Hier is eerder sprake van convergentie, wat betekent dat verschillen afnemen. Wel is het zo dat de effectiviteit in het uitvoeren van werktaken met een groter belang stijgt.

Complexiteit en kunde van het werk

De complexiteit en kunde van het werk hangen samen met achtergrondkenmerken van werkenden, waaronder de opleidingsoriëntatie, het geslacht, de leeftijd en ook het aantal werkuren. Met betrekking tot de complexiteit blijkt dat de meest complexe beroepen voornamelijk bestaan uit leidinggevende posities - waar vier van de top 5 beroepen managers zijn in verschillende sectoren - en dat accountants het meest complexe beroep uitoefenen. Daarentegen bestaan de minst complexe beroepen uit fysiek en/of routinematig werk, waarbij de top vijf minst complexe beroepen wordt bezet door schoonmakers en medewerkers in de bouw en industrie.

Vergelijking tussen werkenden en niet-werkenden

Niet-werkenden zijn op alle taken gemiddeld minder effectief dan werkenden. Wel vinden ze een meerderheid van de taken gemiddeld even belangrijk als werkenden. Als gevolg is een relatief groot deel van de niet-werkenden ondergekwalficeerd. Ook ligt het aandeel van de niet-werkenden dat zichzelf overgekwalficeerd vindt op vrijwel alle taken lager dan het aandeel onder werkenden. De enige uitzondering daarop is bij probleemoplossend vermogen. Vooral bij niet-werkenden die geen werk zoeken is het verschil met werkenden groot, wat aangeeft dat er een skills gap te overbruggen is om deze niet-werkenden een grotere kans op werk te geven.

Match tussen vaardigheden en taken

De bevindingen duiden erop dat er een relatie bestaat tussen skills gaps in taken en lonen. Skills gaps tussen taakbelang en -effectiviteit correleren in de meeste gevallen negatief met de hoogte van het loon. Daarnaast bestaat

er voor de meeste (clusters van) taken een positieve relatie tussen het belang van taken en het loon. Uit een verkenning van de mogelijkheden om de mismatch te verkleinen blijkt dat werkenden voornamelijk denken dat taken waar men niet effectief in is, in de nabije toekomst niet in belang zullen afnemen, en mogelijk zelfs zullen toenemen. Om deze reden is er gekeken naar de mogelijkheden om effectiever te worden in taken. Uit deze analyse blijkt dat werkenden de voorkeur geven aan het volgen van een cursus, leren door de taak vaker uit te voeren, of door samen te werken met collega's die meer ervaring hebben om hun eigen taakeffectiviteit te verbeteren.

Investerings in menselijk kapitaal en taakeffectiviteit

Taken worden voor het grootste deel op het werk geleerd. Enkel rekenvaardigheden worden vaker op school geleerd. Naast school en werk worden taken het vaakst geleerd bij vrijetijdsactiviteiten, tijdens de opvoeding of zijn ze van nature aangeboren. Omdat taken zo vaak op het werk geleerd worden, lijkt het belangrijk om de ontwikkeling op de werkvloer te stimuleren. Deelname aan cursussen of trainingen en de aanwezigheid van informeel leren op het werk correleren in de meeste gevallen positief met het taakbelang, wat consistent is met de toespitsing van de arbeidsvraag op taken die al belangrijk zijn. Verder blijkt dat leven lang leren activiteiten positief gerelateerd zijn aan de aansluiting van kennis en vaardigheden op het werk, en voor een aantal taken ook aan de aanwezigheid en intensiteit van de skills gap en de taakeffectiviteit.

Macro-economisch ontwikkelingen

Tot slot zijn verschillende marktontwikkelingen geanalyseerd. De relatie tussen de werkgelegenheid en het belang van taken is de laatste jaren sterker geworden voor interpersoonlijke vaardigheden en plannen en organiseren, en het verband met de taakeffectiviteit is gegroeid voor interpersoonlijke vaardigheden, taalvaardigheden en fysieke behendigheid, en juist gekrompen voor probleemoplossend vermogen. Beroepen met een hoog risico op automatisering dalen in de relatieve werkgelegenheid, terwijl de werkgelegenheid in beroepen met een laag risico sterk is gegroeid. Voor de blootstelling aan AI geldt het tegenovergestelde: beroepen die in 2021 een hoge AI-blootstelling hadden, hebben de laatste jaren een sterke groei ervaren in het aantal werkenden, terwijl de werkgelegenheid in beroepen met een lage AI-blootstelling stabiel is gebleven. Naast de werkgelegenheid, lijken het automatiseringsrisico en de blootstelling aan AI gerelateerd te zijn aan het bruto uurloon: werkenden met een hoog automatiseringsrisico hebben een lager bruto uurloon, terwijl een hogere AI-blootstelling juist in verband staat met een hoger loon. Het is daarbij niet duidelijk of hogere lonen bijdragen aan deze risico's en blootstelling of dat risico's en blootstelling leiden tot hogere lonen.

Verder is de relatie tussen technologische ontwikkelingen en het belang van taken en de skills gap onderzocht. Er zijn aanwijzingen dat grote technologische veranderingen in het werk positief in verband staan met het belang van de meeste taken. Daarnaast is er een positief verband voor een kleiner aantal taken tussen het kunnen bijhouden van deze ontwikkelingen en het belang van taken. Fysieke behendigheid is hierbij een uitzondering, waar juist een negatieve correlatie bestaat. Voor veel taken staat het kunnen bijbenen van technologische ontwikkelingen in verband met een afname in het skills tekort en een toename in het skills overschot. Ook staat de aanwezigheid van technologische veranderingen in verband met een afname in het skills overschot en een toename in het skills tekort.

Informatie over algemene trends in AI-blootstelling vergroot de gepercipieerde vervangbaarheid van taken binnen iemands beroep en specifiek in de eigen baan. Dit is niet het geval voor informatie over automatiseringskansen. Dit kan te maken hebben met de observatie dat de verwachtingen van respondenten omtrent automatiseringskansen meer in lijn zijn met die van experts, dan omtrent AI-blootstelling. Dit kan het gevolg zijn van het meer recente karakter van AI-blootstelling. Het informatie-experiment laat zien dat het belangrijk is om mensen te informeren.

Referenties

- Acemoglu, D. (2023). Distorted innovation: Does the market get the direction of technology right? *American Economic Review*, 113(1), 1-28.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment. *American Economic Review*, 108(6), 1488-1542.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188-2244.
- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. *Handbook of Labor Economics*, 4, 1043-1171.
- Aghion, P., Jones, B. F., & Jones, C. I. (2017). Artificial intelligence and economic growth (Vol. 23928). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). *The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis*. OECD Social, Employment, and Migration Working Papers. Parijs: OESO.
- Ashton, D, Davies, B, Felstead, A & Green, F (1999). *Work skills In Britain*. Oxford: SKOPE.
- Autor, D., Chin, C., Salomons, A. & Seegmiller, B. (2024). New frontiers: The origins and content of new work, 1940-2018. *Quarterly Journal of Economics*, 139(3), 1399-1465.
- Autor, D., Goldin, C. & Katz, L. (2020). Extending the Race between Education and Technology. *AEA Papers and Proceedings* 110, 347-351.
- Autor, D., Levy, F., & Murnane, R. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333.
- Bakens, J., & Fouarge, D. (2022). Huidige vacatures zijn slechte raadgever voor studiekeuze. *Economisch Statistische Berichten*, 107(4809), 211-213.
- Becker, G.S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Chicago: University of Chicago Press.
- 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/Amsterdam: ROA/SEO.
- Berge, W., van den, & Weel, B., ter (2015). *Baanpolarisatie in Nederland*. CPB Policy Brief 2015/13. Den Haag: CPB.
- 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.

- Buisman, M. J. Allen, D. Fouarge, W. Houtkoop & Velden, R., van der (2013). *PIAAC 2012: de belangrijkste resultaten*. 's-Hertogenbosch: Expertisecentrum Beroepsonderwijs.
- Borghans, L., & Golsteyn, B. (2013). *Het meten van taken en vaardigheden*. In: B. ter Weel & S. Kok. *De Nederlandse arbeidsmarkt in taken*. Eerste bevindingen uit de Nederlandse Skills Survey. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Borghans, L., Weel, B. ter (2003). What happens when agent T gets a computer? The labor market impact of cost efficient computer adoption. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 54(2), 137-151.
- Borghans, L., Weel, B. ter (2007). The diffusion of computers and the distribution of wages. *European Economic Review*, 51(3), 715-748.
- Borghans, L., Weel, B. ter, & Weinberg, B. (2008). *Interpersonal styles and labor market outcomes*. *Journal of Human Resources*, 43(4), 815-58.
- Borghans, L., Weel, B. ter & Weinberg, B. (2014). *People skills and the labor-market outcomes of underrepresented groups*. *Industrial and Labor Relations Review*, 67(2), 287-334.
- CBS (2023). *Enquête Beroepsbevolking (EBB) - Onderzoeksbeschrijving*. Den Haag: CBS.
- CBS/ROA (2014). *Beroepenindeling ROA-CBS 2014*. Den Haag: CBS.
- Deming, D. J. (2017). The growing importance of social skills in the labor market. *Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1593-1640.
- Elsayed, A., de Grip, A., & Fouarge, D. (2017). Computer use, job tasks and the part - time pay penalty. *British Journal of Industrial Relations*, 55(1), 58-82.
- Fouarge, D., & Dijkman, S. (2015). *Beroepenindeling ROA-CBS 2014 (BRC 2014)*. ROA Technical Reports No. 005 <https://doi.org/10.26481/umarot.2015005>. Maastricht: ROA.
- Felten, E., Raj, M., & Seamans, R. (2021). Occupational, industry and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses. *Strategic Management Journal*, 42(12), 2195-2217.
- Fouarge, D., Eldert, P. van, Grip, A. de, Künn-Nelen, A., & Poulissen, D. (2018). *Nederland in leerstand*. ROA-R-2018/4. Maastricht: ROA.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
- Gathmann, C. & Schönberg, U. (2010). How general is human capital? A task-based approach. *Journal of Labor Economics*, 28(1), 1-49.
- Görlich, D. & Snower, D.J. (2010). Wage inequality and the changing organization of work. *Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik 2010: Ökonomie der Familie - Session: Wages and Work Organization*, No. E19-V2.

- Graetz, G., & Michaels, G. (2018). Robots at work. *Review of Economics and Statistics*, 100(5), 753-768.
- Jansen, G., Janssen, S., Kuhn-Nelen, A., Levels, M., & Voermans, L. (2021). *Bij- en omscholing en automatisering in Nederland: Kansen en beperkingen*. Enschede: University of Twente.
- Künn, A., S. Baumann, D. Fouarge, S. Hendrickx en X. Lansink (2024). *Leren en ontwikkelen in Nederland*. ROA-R-2024/5. Maastricht: ROA.
- Lergetporer, P., Wedel, K., & Werner, K. (2023). *Automatability of occupations, workers' labor-market expectations, and willingness to train*. IZA DP 16687. Bonn: IZA.
- Miller, A., D. Treiman, P. Cain en P. Roose (1980). *Work, jobs and occupations: A critical review of the Dictionary of Occupational Titles*. Washington, DC: National Academy Press.
- Nedelkoska, L., & Quintini, G. (2018). *Automation, skills use and training*. Parijs: OESO.
- OESO (2013). *OECD skills outlook 2013: First results from the Survey of Adult Skills*. Parijs: OESO.
- Polat, T., Bal, M., & Jansen, P.G.W. (2017). How do development HR practices contribute to employees' motivation to continue working beyond retirement age? *Work, Aging and Retirement*, 3, 366-378.
- Schultz, T.W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Spenner, K.I. (1990). Skill: meaning, methods and measures, *Work and Occupations*. 17(2), 399-421.
- Weel, B. ter, & Kok, S. (2013). *De Nederlandse arbeidsmarkt in taken. Eerste bevindingen uit de Nederlandse Skills Survey*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Tinbergen, J. (1974). *Income distribution: Analysis and policies*. New York: North-Holland Publishing Company.
- Vos, S. (2020). *Onderzoek naar beroepsbevolking in 2021 vernieuwd*. Den Haag: CBS.
- Webb, M. (2019). *The impact of artificial intelligence on the labor market*. Working paper. Stanford: Stanford University.
- Woessmann, L. (2024). *Skills and earning: a multidimensional perspective on human capital*. IZA DP 17395. Bonn: IZA.

Bijlage A Beschrijving van de NSS-data

De voornaamste databron die in dit rapport is gebruikt betreft de Nederlandse Skills Survey (NSS), een enquête gericht op het meten van taken en vaardigheden van werkenden. Deze enquête vormt een onderdeel van de Langlopende Internet Studies voor de Sociale wetenschappen (LISS) van CentERdata (Tilburg University). Het LISS-panel is gebaseerd op een representatieve steekproef van de Nederlandse beroepsbevolking.

Het belangrijkste doel van de NSS is om inzicht te verkrijgen in het belang van verschillende dagelijkse taken op het werk, de mate waarin werkenden deze taken effectief uitvoeren en waar de vaardigheden die deze taken vereisen worden geleerd. In mei 2012 is op verzoek van het CPB en het ROA een eerste meting afgenomen onder de leden van het LISS-panel over het werk en de taken van werkenden (Ter Weel en Kok, 2013). Een tweede meting is afgesloten in juli 2017 (Van den Berg et al., 2018). De derde meting heeft plaatsgevonden in juli 2024.

De vragen uit de NSS zijn gebaseerd op de British Skills Survey en de kernvragen zijn zoveel mogelijk gelijk gehouden tussen alle drie de metingen. Daar waar de NSS 2012 zich uitsluitend richtte op werkenden, is in de metingen in 2017 en in 2024 ook aan niet-werkenden gevraagd een inschatting te maken van het belang van de taken in een gewenst beroep en hun effectiviteit in die taken.³²

Voor een aantal analyses is op individueel niveau een koppeling gemaakt met de Levenslang Leren enquête (LLL) die door ROA is uitgevoerd in het kader van het NRO-project 'Levenslang leren en competentieontwikkeling'.³³

Respons en samenstelling

In dit rapport is uitgegaan van de volgende afbakening van respondenten: werkenden met een baan van 12 uur of meer per week en een leeftijd tot aan 67 jaar.

In 2012 zijn 3.883 werkenden benaderd uit het LISS-panel voor de NSS en de respons bedroeg 2.780 (71,6 procent). In 2017 zijn 5.106 panelleden uit het LISS-panel benaderd, zowel werkenden als niet-werkenden. De respons bedroeg 4.220 (82,6 procent). In 2024 zijn 4.620 panelleden uit het LISS benaderd, wederom werkenden en niet-werkenden. De respons bedroeg 2.874 (62,2 procent). 1.546 respondenten hebben twee keer deelgenomen aan de NSS, 599 respondenten drie keer. De samenstelling van de respondenten is niet helemaal vergelijkbaar over de verschillende metingen. Hierbij is onder andere gekeken naar kenmerken als geslacht, positie in het huishouden, burgerlijke staat, woonsituatie, hoogst afgeronde opleiding en salaris. Desondanks is er geen weging toegepast, omdat verondersteld kan worden dat het LISS-panel ieder jaar representatief is voor de beroepsbevolking. In Tabel A.1 is een aantal kenmerken van de werkenden in alle drie de metingen van de NSS weergegeven.

³² Voor die groep is de formulering van de vragen aangepast. Niet werkenden is gevraagd wat voor beroep geschikt en haalbaar zou zijn en zij doorlopen de vragenlijst vanuit het perspectief van dat beroep. Niet-werkenden die zich geen geschikt en haalbaar beroep kunnen voorstellen doorlopen de vragenlijst vanuit het perspectief van hun laatste beroep.

³³ NRO project 405-16-402.

Tabel A.1 Samenstelling van de NSS in 2017, 2012 en 2024

	NSS 2012 (N=2.736)	NSS 2017 (N=1.856)	NSS 2024 (N=2.323)
Geslacht			
Man	50%	52%	49%
Vrouw	50%	48%	51%
Positie in het huishouden			
Huishoudhoofd	62%	65%	66%
Gehuwde partner	26%	22%	21%
Ongehuwde partner	7%	7%	8%
Overig	5%	6%	5%
Leeftijd			
16-24 jaar	4%	4%	3%
25-34 jaar	18%	17%	20%
35-44 jaar	26%	23%	23%
45-54 jaar	30%	29%	23%
55+ jaar	22%	27%	31%
Opleidingsoriëntatie			
Geen startkwalificatie	22%	16%	10%
Havo/vwo-ge diplomeerd	9%	8%	7%
Praktisch geschoold	29%	30%	29%
Theoretisch geschoold	40%	46%	54%

De meting van werktaken en taakeffectiviteit

In de NSS worden de taken van werkenden gemeten aan de hand van een lijst van taken. De meting is als volgt ingeleid: *“U krijgt nu een aantal vragen voorgelegd over activiteiten die onderdeel zouden kunnen zijn van uw huidige werk. We proberen hiermee het type taken dat u uitvoert op uw werk in beeld te brengen, evenals het belang van die taken om uw werk uit te voeren. Geef van iedere taak aan hoe belangrijk deze taak is in uw werk.”*

Respondenten kunnen hun antwoord geven op de volgende schaal:

1. 'helemaal niet belangrijk / niet van toepassing',
2. 'niet erg belangrijk',
3. 'redelijk belangrijk',
4. 'erg belangrijk' of
5. 'cruciaal'.

De vraag wordt gesteld voor de volgende lijst van taken³⁴, waarbij de volgorde tussen respondenten is gerandomiseerd om bias in antwoorden te voorkomen:

1. Omgaan met mensen
2. Samenwerken in een team met anderen
3. Goed luisteren naar collega's
4. Instrueren, trainen of iets leren aan anderen

³⁴ Taak 34 is vanaf 2017 toegevoegd om meer zicht te krijgen op de interacties op het werk. Taak 35 is vanaf 2017 toegevoegd als meting van hoogwaardige ICT-taken. Taak 36 is in 2024 toegevoegd om kennis van kunstmatige intelligentie (AI) mee te nemen.

5. Houden van presentaties
6. Verkopen van een product of een dienst
7. Overtuigen en beïnvloeden van anderen
8. Adviseren en begeleiden van klanten of cliënten
9. Fysieke kracht
10. Uithoudingsvermogen
11. Behendigheid om een taak te verrichten
12. Kennis van het bedienen van apparaten en machines
13. Kennis van specifieke producten of diensten
14. Gespecialiseerde kennis of begrip die niemand anders in de organisatie heeft
15. Kennis van hoe de organisatie van het bedrijf in elkaar zit en werkt
16. Opmerken van fouten of problemen
17. Oplossen van problemen
18. Analyseren van problemen
19. Controleren om te voorkomen dat er fouten worden gemaakt of problemen ontstaan
20. Plannen van uw eigen werkzaamheden
21. Plannen van de werkzaamheden van anderen
22. Lezen en beoordelen van formulieren
23. Lezen en beoordelen van korte rapporten, brieven of memo's
24. Lezen en beoordelen van lange rapporten, brieven of memo's
25. Invullen van formulieren
26. Schrijven van korte rapporten, brieven of memo's
27. Schrijven van lange rapporten, brieven of memo's
28. Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen van getallen
29. Maken van berekeningen met decimalen, percentages of fracties
30. Gebruik van wiskunde of statistiek om berekeningen te maken
31. Werken met een computer om bijvoorbeeld klantgegevens in te voeren en rekeningen te printen
32. Werken met een computer om documenten op te stellen, met spreadsheets te werken, informatie op het internet te zoeken of e-mails te versturen
33. Werken met een computer om producten te ontwerpen, statistische analyses uit te voeren of gecompliceerde berekeningen uit te voeren
34. Geven van feedback aan collega's
35. Kennis van specifieke software of programmeertalen
36. Kennis van kunstmatige intelligentie (AI)

Na het belang van taken te hebben vastgesteld is aan respondenten gevraagd hoe effectief zij zijn in het uitvoeren van elk van die taken en waar zij dit hebben geleerd. De taakeffectiviteit wordt gemeten op een schaal van 1 tot 5:

1. 'bijna nooit';
2. 'soms';
3. 'vaak';
4. 'bijna altijd';
5. 'altijd'.

Waar men de vaardigheid heeft geleerd wordt ook op een 5-puntsschaal gemeten:

1. 'op school';
2. 'meer op school dan op het werk';

3. 'evenveel op school als op het werk';
4. 'meer op het werk dan op school';
5. 'op het werk'.

Voor de analyses zijn de vaardigheden geclusterd volgens de door Borghans et al. (2008) voorgestelde indeling op basis van analyses voor Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten (zie Hoofdstuk 2.2).

Tabel A.2 Clustering van taken

Vaardigheid	Geclusterde taken
Interpersoonlijke vaardigheden (8 taken)	1 t/m 8
Interpersoonlijke vaardigheden (9 taken)	1 t/m 8 + 34
Fysieke behendigheid	9 t/m 11
Kennis van de organisatie	12 t/m 15
Probleemoplossend vermogen	16 t/m 19
Plannen en organiseren	20 en 21
Taalvaardigheden	22 t/m 27
Rekenvaardigheden	28 t/m 30
Computervaardigheden (3 taken)	31 t/m 33
Computervaardigheden (5 taken)	31 t/m 33 + 35 + 36

Waar leert men nog meer?

Voor drie taken worden de respondenten gevraagd aan te geven hoe zij denken de effectiviteit van de vaardigheden te kunnen vergroten. Verder is ook gevraagd naar waar men de vaardigheden nog meer heeft geleerd, oftewel buiten school of op het werk. De drie taken verschillen tussen respondenten. Tabel A.3 geeft de desbetreffende vragen weer.

Tabel A.3 Afleiding van drie specifieke taken

Taak	Beschrijving
Taak die belangrijker gaat worden (Taak X1)	De belangrijke taak uit de lijst van 36 taken.
Een belangrijke taak (Taak X2)	De belangrijke taak uit de lijst van 36 taken die niet effectief wordt uitgevoerd, zijnde niet Taak X1.
Taak waar men niet effectief in is (Taak X3)	In de vragenlijst is aan werkenden gevraagd vier taken aan te geven die in belang zullen toenemen als men van baan zou veranderen. Eén van deze taken wordt aselect geselecteerd, zijnde niet Taak X1 of X2.

Voor alle drie de taken is aan respondenten gevraagd "Hoeveel procent van het loon bent u bereid in te leveren of zou u meer willen hebben om een taak niet meer uit te voeren?"

Voor Taak X1 is gevraagd waar men dit buiten school of op het werk nog meer geleerd heeft:

- A. Vrijwilligerswerk/mantelzorg;
- B. Activiteiten met kinderen;
- C. Vrijtjdsactiviteiten;
- D. Opvoeding;
- E. Van nature aangeboren;
- F. Anders;

G. Geen van deze activiteiten.

Voor Taak X2 is gevraagd of men denkt dat de taak meer of minder belangrijk gaat worden in het werk tussen nu en vijf jaar en hoe men denkt de effectiviteit te kunnen vergroten via:

- A. Cursus;
- B. Geaccrediteerde opleiding;
- C. Ervaring opdoen door taak vaker uit te voeren;
- D. Samenwerken met een meer ervaren collega;
- E. Aanpassingen aan werkomgeving/-tempo;
- F. Behandeling fysieke klachten (alleen een optie als het ging om een taak binnen de groep 'Fysieke behendigheid');
- G. Meer vrijheid om het werk in te richten;
- H. Kennis opdoen over nieuwe technologieën;
- I. Anders; of
- J. Geen van deze activiteiten.

Niet-werkenden

In 2017 en 2024 is de NSS ook voorgelegd aan mensen die geen werk hebben. Hierbij is aan de respondenten zonder baan eerst gevraagd zich voor te stellen dat zij werk zouden hebben en vervolgens welk soort beroep geschikt en haalbaar zou zijn. Daarna is gevraagd naar het belang van taken in die geschikte en haalbare baan en naar hun huidige effectiviteit in het uitvoeren van die taken.

Voor- en nadelen van de NSS

De groeiende interesse in het meten van werktaken binnen beroepen heeft geleid tot het verzamelen en analyseren van twee typen datasets met expliciete informatie over werktaken van werkenden: 1) databases op basis van expertmetingen over de werktaken in een beroep en 2) metingen door middel van enquêtes waarin werkenden worden gevraagd naar hun taken.

De veelgebruikte dataset *Dictionary of Occupational Titles* (DOT) en diens opvolger de *Occupational Information Network* (O*NET) schetsen het belang van taken per beroep. Experts kennen een belang van taken aan beroepen toe. Deze toekenning gebeurt systematisch, nauwkeurig en onafhankelijk en is daardoor relatief betrouwbaar. In aanvulling op de beroepsstatistieken - die slechts de werkgelegenheid per beroep weergeven - verschaffen DOT en O*NET informatie over de overeenkomsten tussen beroepen wat betreft het takenpakket. Zo wordt het belang van fysieke behendigheid voor elk beroep weergegeven. Het nadeel van deze datasets is dat de heterogeniteit van het belang van taken binnen beroepen buiten beschouwing blijft. Bovendien lijken de periodieke verschuivingen die worden waargenomen bij een nieuwe editie hoofdzakelijk gebaseerd op werkgelegenheidsverschuivingen tussen beroepen (zoals in Autor et al., 2003). Updates van deze datasets vinden daarnaast niet vaak plaats en weerspiegelen veelal een verbetering van eerdere beschrijvingen in plaats van een verschuiving over de tijd (Miller et al., 1980).

Enquêtes onder werkenden vormen een tweede informatiebron voor takenpakketten van beroepen. Naast standaardvragen over beroep, opleiding, leeftijd en dergelijke worden vragen over het takenpakket van de baan gesteld in (onder andere) de IAB/BIBB-survey in Duitsland en de verschillende skills surveys die in het Verenigd Koninkrijk zijn gehouden en in andere landen, zoals Italië, Nieuw Zeeland, Singapore en Spanje. Deze enquêtes belichten de heterogeniteit van taken tussen werkenden met eenzelfde beroep door het belang van taken en de effectiviteit waarmee werkenden ze uitvoeren, in kaart te brengen. Bovendien vinden er van diverse surveys

frequente updates plaats die gedegen analyses van de inhoud van banen over de tijd mogelijk maken. De IAB/BIBB is bijvoorbeeld in 1979, 1986, 1992, 1999, 2006 en 2012 gehouden en de skills surveys in het Verenigd Koninkrijk in 1997, 2001, 2006 en 2012. In Duitsland worden de taken van werkenden tevens gemonitord als onderdeel van een panelstudie met herhaalde metingen onder dezelfde respondenten (evenals NSS): Panel "WeLL" 2009, 2010, 2011 en 2012. Er kleven echter ook enkele nadelen aan deze enquêtes. Zo kunnen de vragen over taken abstract en moeilijk te beantwoorden zijn voor respondenten. Omdat de set van werktaken in alle beroepen moeten kunnen voorkomen en het aantal mogelijke vragen beperkt is, zijn de beschrijvingen van taken algemeen en minder gedetailleerd dan in bijvoorbeeld de DOT en O*NET. Een tweede nadeel is dat de enquêtes over de tijd soms niet dezelfde zijn. Dit bemoeilijkt het monitoren van veranderingen over de tijd. Bovendien kan de subjectiviteit van werkenden over hun eigen taken en effectiviteit leiden tot een bias. Spenner (1990) laat echter zien dat dit over het algemeen meevalt.

Tot slot kampen beide manieren van analyseren met een aantal praktische problemen. Ten eerste zijn de beschrijvingen van taken of algemeen, wat heterogeniteit onderbelicht, of specifiek, wat vergelijkingen en aggregatie bemoeilijkt. Ten tweede vergroot het abstracte en relatief onbekende karakter van taken de kans op meetfouten. De codering en inschatting van het belang of niveau van taken vormt een derde praktisch probleem. Wordt het belang van taken uitgedrukt in de hoeveelheid tijd die hieraan wordt besteed, of bijvoorbeeld aan de gevolgen als deze taken niet juist worden uitgevoerd? Tot slot zijn deze datasets duur om te verzamelen waardoor slechts voor enkele landen informatie beschikbaar is en zijn internationale taakstromen en handel in taken grotendeels onbekenden in de statistieken. Dit maakt systematische analyses op macro-economisch niveau onmogelijk.

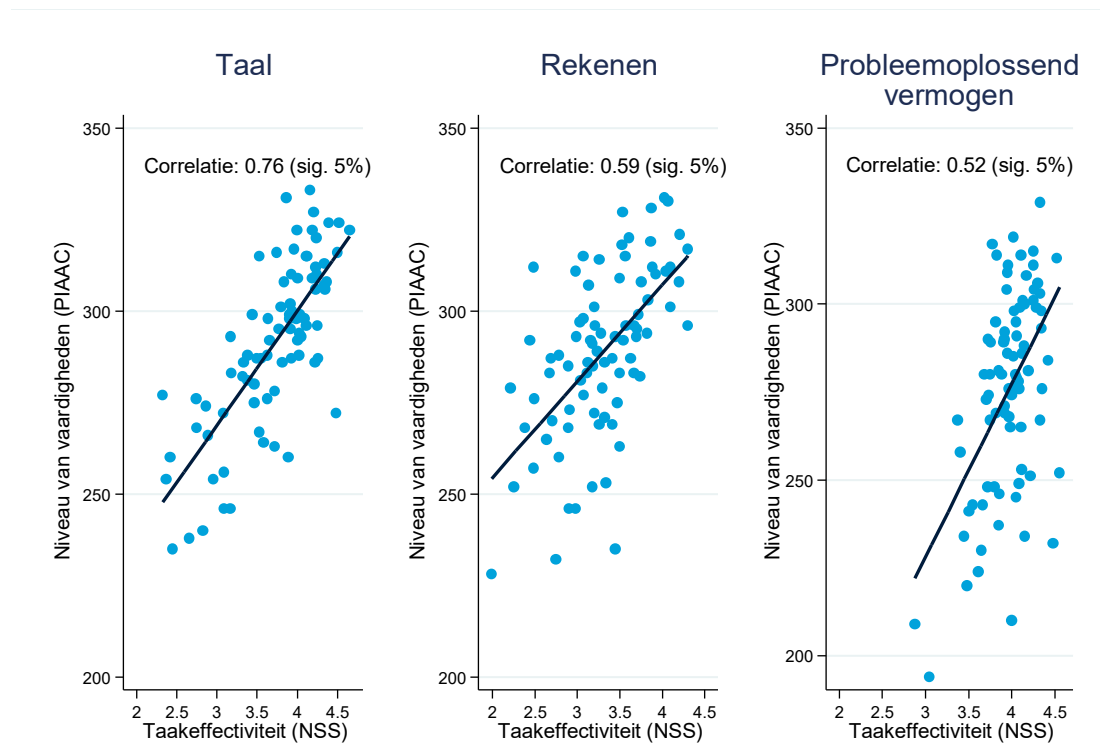
In landen van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) is in 2012 een begin gemaakt met het periodiek meten van het niveau van vaardigheden in de populatie. Het instrument hiervoor is PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies). De vaardigheden zijn gemeten door middel van uitvoerige, objectieve testen (OECD, 2013). Het betreft functionele vaardigheden die nodig zijn om informatie uit het dagelijks leven te begrijpen en te gebruiken. PIAAC meet een drietal vaardigheden (Buisman et al., 2013, p. 18):

- **Taalvaardigheden:** Het vermogen om gebruik te maken van geschreven informatie om te functioneren in de maatschappij, de eigen doelen te verwezenlijken en de eigen kennis en mogelijkheden te ontwikkelen,
- **Rekenvaardigheden:** Het vermogen om mathematische informatie en ideeën te gebruiken, te interpreteren en te delen om zo om te gaan met wiskundige eisen in uiteenlopende situaties,
- **Probleemoplossend vermogen in digitale omgevingen:** Het vermogen om digitale technologie en communicatiemiddelen te gebruiken om informatie te verkrijgen en te evalueren, met anderen te communiceren en praktische taken te verrichten.

Drie nadelen kleven aan PIAAC. Ten eerste, de gemeten vaardigheden zijn indicatief voor de effectiviteit, maar zeggen niets over de vraag naar vaardigheden. Ten tweede, de dataverzameling is duur. Ten derde, mede door de hoge kosten, kunnen niet alle vaardigheden gemeten worden.

Ondanks de verschillen in meting tussen NSS en PIAAC laat Figuur A.1 voor 2012 zien dat de inschatting van werkenden in beroepen over hun effectiviteit op het terrein van taal, rekenen en probleemoplossend vermogen sterk en significant correleert met de objectieve meting van vaardigheden van werkenden in diezelfde beroepen.

Figuur A.1 Relatie tussen NSS en PIAAC gemeten vaardigheden



Bron: PIAAC 2012, NSS 2012, bewerkingen SEO/ROA

Bijlage B Aanvullende tabellen en figuren

Tabel B.1 Relatieve verandering in belang en effectiviteit gebaseerd op 33 taken (zonder nieuwe taken)

Individuele taken uitgedrukt in een ratio van het gemiddelde van alle 33 taken	Relatief belang*				Relatieve effectiviteit#			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s
1. Omgaan met mensen	1,38	1,40	1,37	n.s.	1,18	1,13	1,17	n.s.
2. Samenwerken in een team met anderen	1,29	1,30	1,30	n.s.	1,17	1,13	1,14	**
3. Goed luisteren naar collega's	1,27	1,27	1,27	n.s.	1,15	1,13	1,15	n.s.
4. Instrueren, trainen of iets leren aan anderen	1,00	1,01	1,05	**	1,03	0,96	0,97	**
5. Houden van presentaties	0,80	0,81	0,82	n.s.	0,90	0,95	0,87	**
6. Verkopen van een product of dienst	0,77	0,74	0,67	**	0,82	0,96	0,83	n.s.
7. Overtuigen en beïnvloeden van anderen	1,04	1,05	0,97	**	0,94	0,95	0,93	n.s.
8. Adviseren en begeleiden van klanten of cliënten	1,08	1,08	1,05	n.s.	0,98	0,95	1,02	**
9. Fysieke kracht	0,77	0,75	0,69	**	0,88	0,97	0,91	n.s.
10. Uithoudingsvermogen	0,90	0,88	0,78	**	0,97	0,97	0,96	n.s.
11. Behendigheid om een taak te verrichten	1,11	1,09	1,01	**	1,04	0,97	1,06	n.s.
12. Kennis van het bedienen van apparaten en machines	0,89	0,84	0,85	**	0,94	0,96	0,95	n.s.
13. Kennis van specifieke producten of diensten	1,15	1,12	1,12	**	1,02	0,93	1,00	*
14. Gespecialiseerde kennis of begrip die niemand anders in de organisatie heeft	0,96	0,93	0,97	n.s.	0,97	0,92	1,04	**
15. Kennis van hoe de organisatie van het bedrijf in elkaar zit en werkt	1,07	1,06	1,05	n.s.	0,98	0,93	0,98	n.s.
16. Opmerken van fouten of problemen	1,22	1,21	1,24	**	1,10	1,09	1,01	**
17. Oplossen van problemen	1,25	1,25	1,30	**	1,10	1,09	1,02	**
18. Analyseren van problemen	1,17	1,17	1,25	**	1,05	1,08	1,02	**
19. Controleren om te voorkomen dat er fouten worden gemaakt of problemen ontstaan	1,16	1,16	1,18	*	1,07	1,09	0,98	**
20. Plannen van uw eigen werkzaamheden	1,24	1,25	1,23	n.s.	1,15	1,07	1,10	**
21. Plannen van werkzaamheden van anderen	0,87	0,85	0,85	n.s.	0,97	1,05	0,85	**
22. Lezen en beoordelen van formulieren	0,92	0,95	0,96	**	1,05	1,03	1,00	**
23. Lezen en beoordelen van korte rapporten, brieven of memo's	0,98	1,01	1,01	*	1,06	1,03	1,02	**
24. Lezen en beoordelen van lange rapporten, brieven of memo's	0,88	0,91	0,93	**	0,97	1,03	0,97	n.s.
25. Invullen van formulieren	0,98	0,99	0,94	**	1,11	1,03	1,02	**

Individuele taken uitgedrukt in een ratio van het gemiddelde van alle 33 taken	Relatief belang*				Relatieve effectiviteit#			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s
26. Schrijven van korte rapporten, brieven of memo's	1,01	1,01	1,01	n.s.	1,05	1,03	1,03	*
27. Schrijven van lange rapporten, brieven of memo's	0,85	0,86	0,88	**	0,93	1,03	0,94	n.s.
28. Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen van getallen	0,86	0,87	0,90	**	1,09	0,93	1,01	**
29. Maken van berekeningen met decimalen, percentages of fracties	0,73	0,75	0,80	**	0,88	0,93	0,97	**
30. Gebruik van wiskunde of statistiek om berekeningen te maken	0,64	0,66	0,69	**	0,72	0,93	0,87	**
31. Werken met een computer om bijv. klantgegevens in te voeren en rekeningen te printen	0,90	0,90	0,97	**	1,01	0,94	1,03	*
32. Werken met een computer om documenten op te stellen, met spreadsheets te werken, informatie op het internet te zoeken of e-mails te versturen	1,14	1,15	1,15	n.s.	1,03	0,94	1,07	**
33. Werken met een computer om producten te ontwerpen, statistische analyses uit te voeren of gecompliceerde berekeningen uit te voeren	0,72	0,71	0,75	*	0,70	0,93	0,88	**
34. Geven van feedback aan collega's								
35. Kennis van specifieke software of programmeertalen								
36. Kennis van kunstmatige intelligentie (AI)								
Gemiddelde van taak 1-33	2,93	2,91	3,02		3,65	3,60	3,58	

Tabel B.2 Relatieve verandering in belang en effectiviteit (zonder nieuwe taken)

Geclusterde taken	Relatieve belang				Relatieve effectiviteit			
	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s	2012	2017	2024	Δ 2012-2024 ^s
Interpersoonlijke vaardigheden (8 taken)	1,08	1,08	1,06	*	1,02	1,02	1,03	n.s.
Fysieke behendigheid	0,93	0,91	0,82	**	0,97	0,97	0,99	**
Kennis van de organisatie	1,02	0,99	1,00	*	0,98	0,94	0,99	n.s.
Probleemoplossend vermogen	1,20	1,20	1,24	**	1,08	1,09	1,00	**
Plannen en organiseren	1,05	1,05	1,04	n.s.	1,06	1,06	1,00	**
Taalvaardigheden	0,94	0,96	0,95	n.s.	1,03	1,03	0,99	**
Rekenvaardigheden	0,74	0,76	0,80	**	0,90	0,93	0,95	**
Computervaardigheden (3 taken)	0,92	0,92	0,96	**	0,91	0,93	1,00	**

Tabel B.3 Frequentie taken in bevraging van het belang over vijf jaar (2024)

	Taak X1	Taak X2	Taak X3
Interpersoonlijke vaardigheden	739	244	821
Rekenvaardigheden	95	43	77
Taalvaardigheden	262	117	235
Fysieke behendigheid	149	40	239
Probleemoplossend vermogen	438	142	331
Plannen en organiseren	152	33	135
Kennis van de organisatie	234	103	246
Computervaardigheden	235	165	152

Noot: X1 is een taak die van belang is in het werk, X2 is een taak die van belang is maar waar men niet effectief in is en X3 is een taak waarvan men denkt dat het belang verandert in een nieuwe baan.

Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

Tabel B.4 Verschil in antwoorden tussen vraagmomenten, naar zelfgerapporteerd beroep

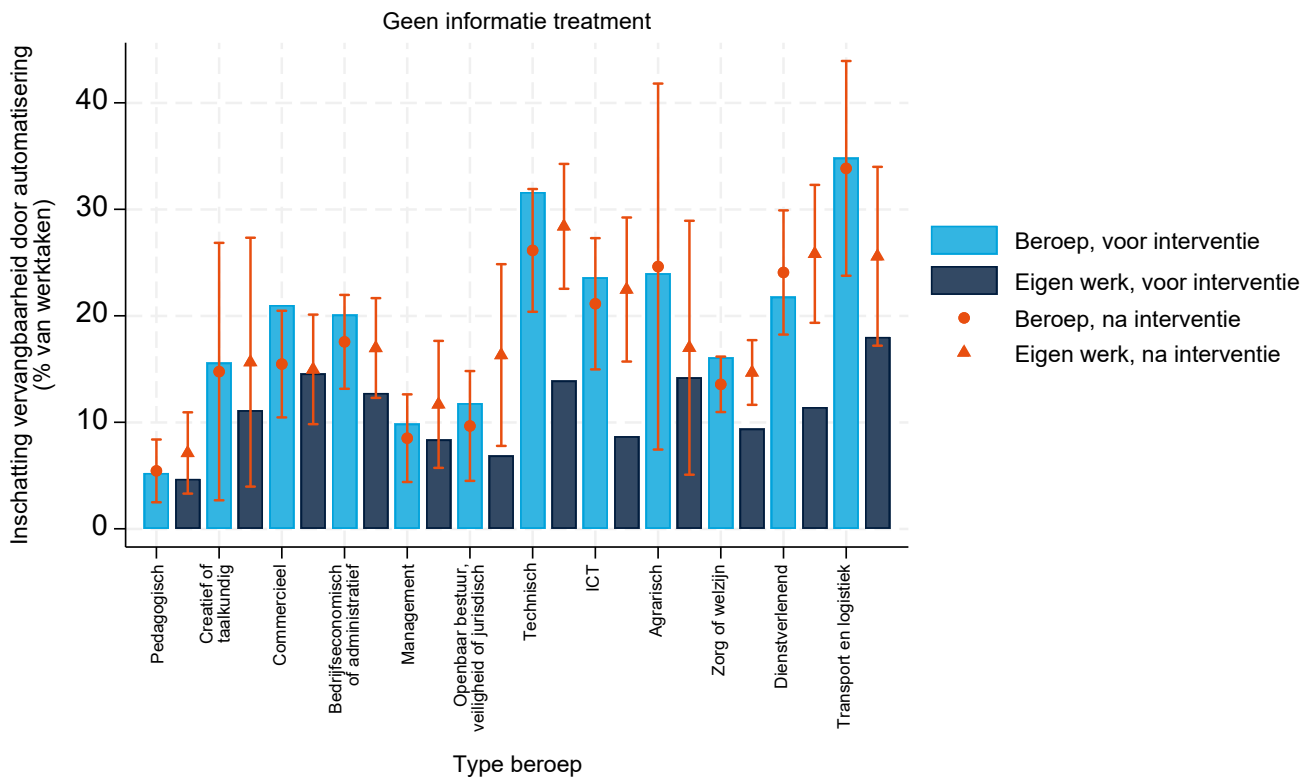
	1 Vervanging door robots in beroep	2 Vervanging door AI in beroep	3 Vervanging door robots in eigen werk	4 Vervanging door AI in eigen werk
Pedagogisch beroep	-0,6	-1,7	1,1	3,4***
Creatief of taalkundig beroep	-3,6	-6,7**	1,5	3,1
Commercieel beroep	-2,1*	-4,1**	5,4***	4,5***
Bedrijfseconomisch of administratief beroep	-2,7***	-1,9*	4,4***	5,0***
Management beroep	-2,1**	-1,7	2,0*	5,0***
Openbaar bestuur, veiligheid of juridisch beroep	-4,0***	-3,5*	4,0***	6,1***
Technisch beroep	-2,8**	-1,3	14,7***	10,0***
ICT beroep	-4,1**	-0,3	11,2***	15,2***
Agrarisch beroep	-2,5	3,9	5,0	3,1
Zorg of welzijn beroep	-0,6	-1,3*	6,8***	4,7***
Dienstverlenend beroep	-1,3	-2,9***	9,0***	7,1***
Transport en logistiek beroep	-5,1*	-3,8*	7,5***	5,6***

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Noot: het verschil is gedefinieerd als het antwoord op de vraag na de informatie-interventie min het antwoord op dezelfde vraag vóór de informatie-interventie.

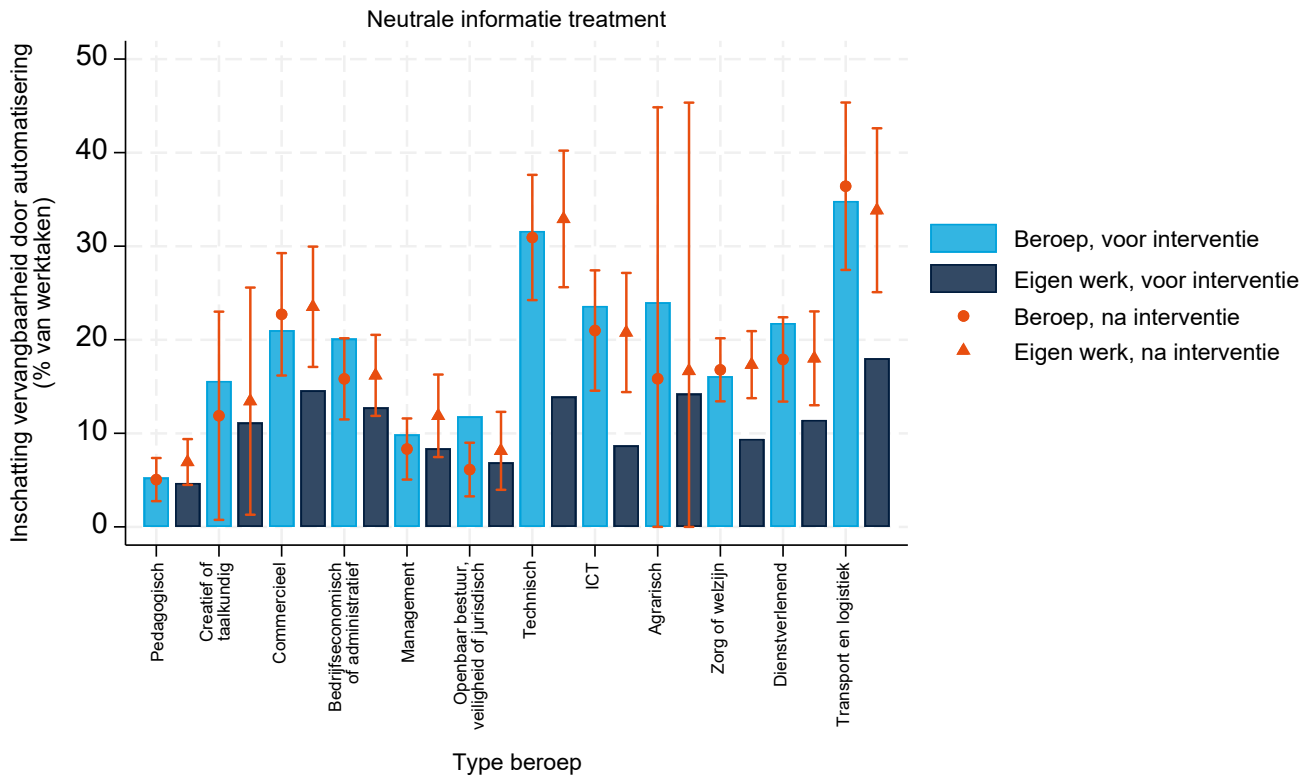
Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

Figuur B.1 Inschatting voor en na informatie-interventie - automatisering, geen informatie-interventie



Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

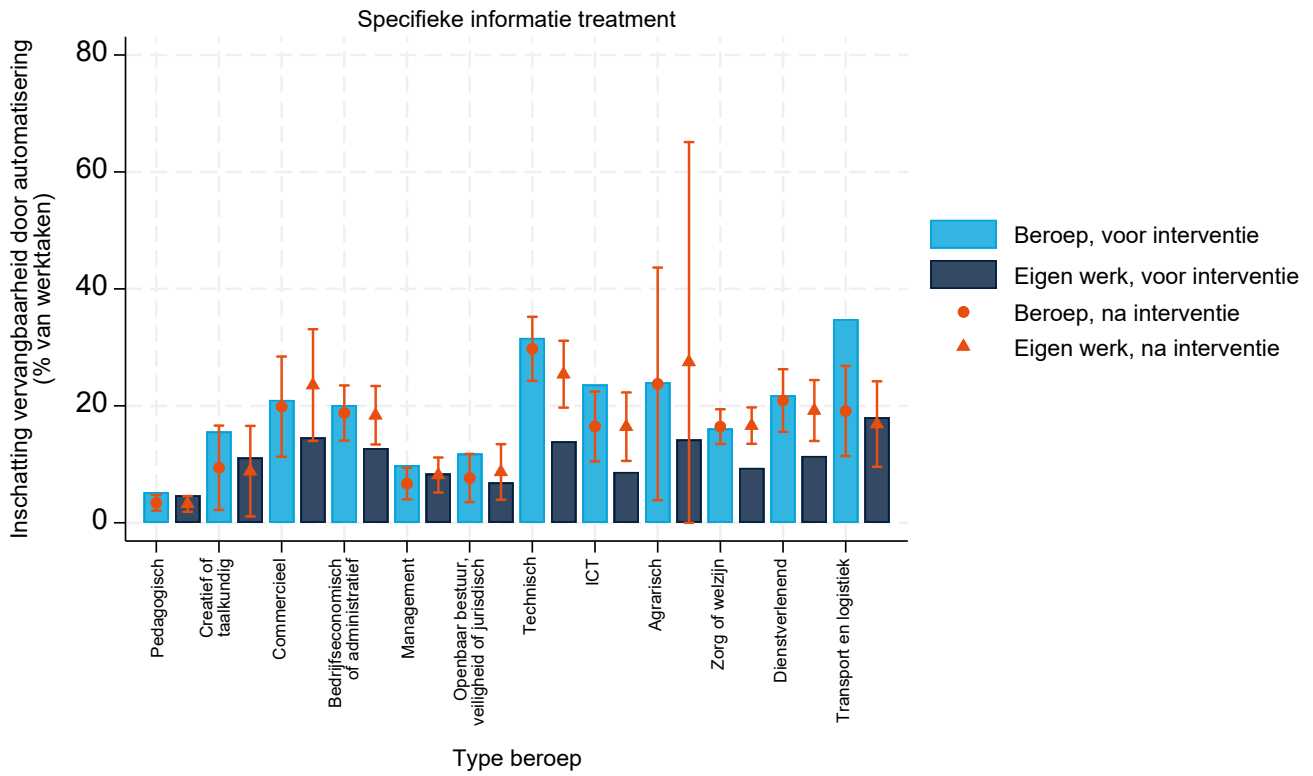
Figuur B.2 Inschattingen voor en na informatie-interventie – automatisering, neutrale informatie-interventie



Noot: Negatieve betrouwbaarheidsintervallen zijn aangepast naar een waarde van 0 voor de overzichtelijkheid.

Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

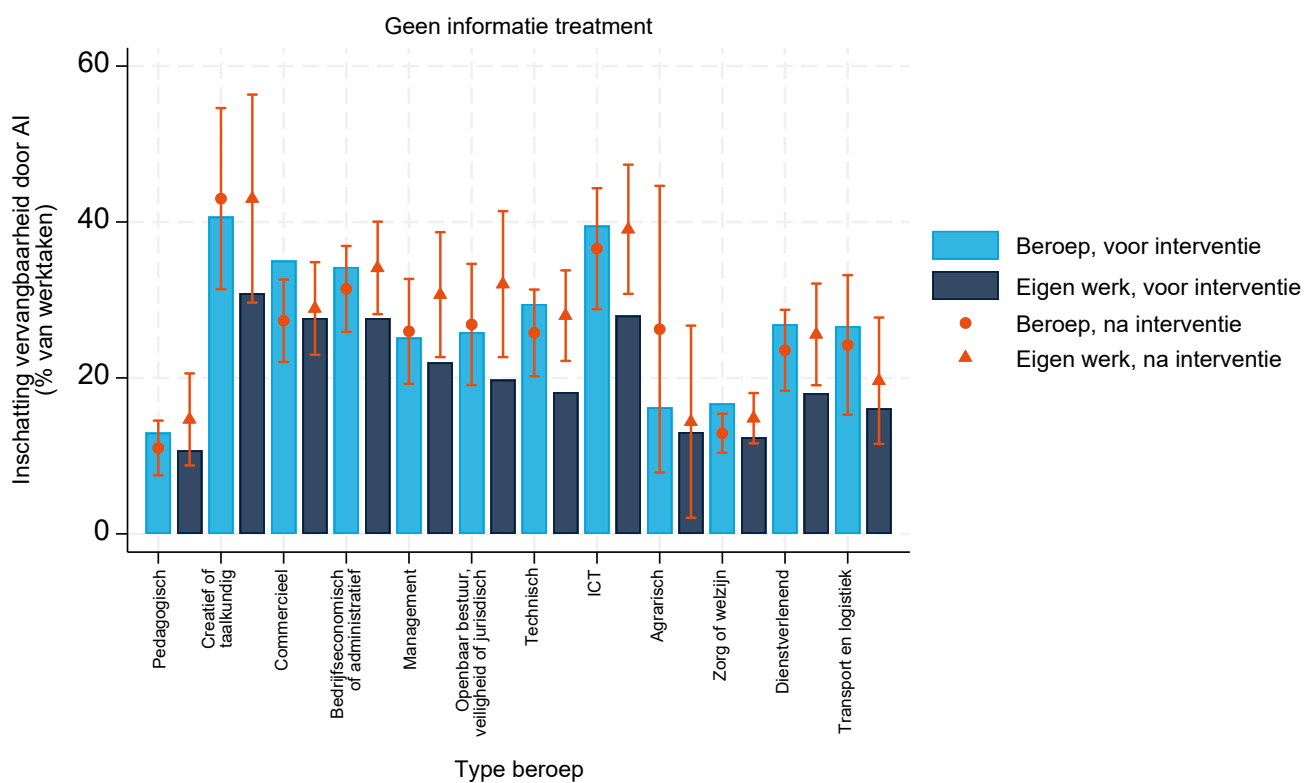
Figuur B.3 Inschattingen voor en na informatie-interventie – automatisering, beroepsspecifieke informatie-interventie



Noot: Negatieve betrouwbaarheidsintervallen zijn aangepast naar een waarde van 0 voor de overzichtelijkheid.

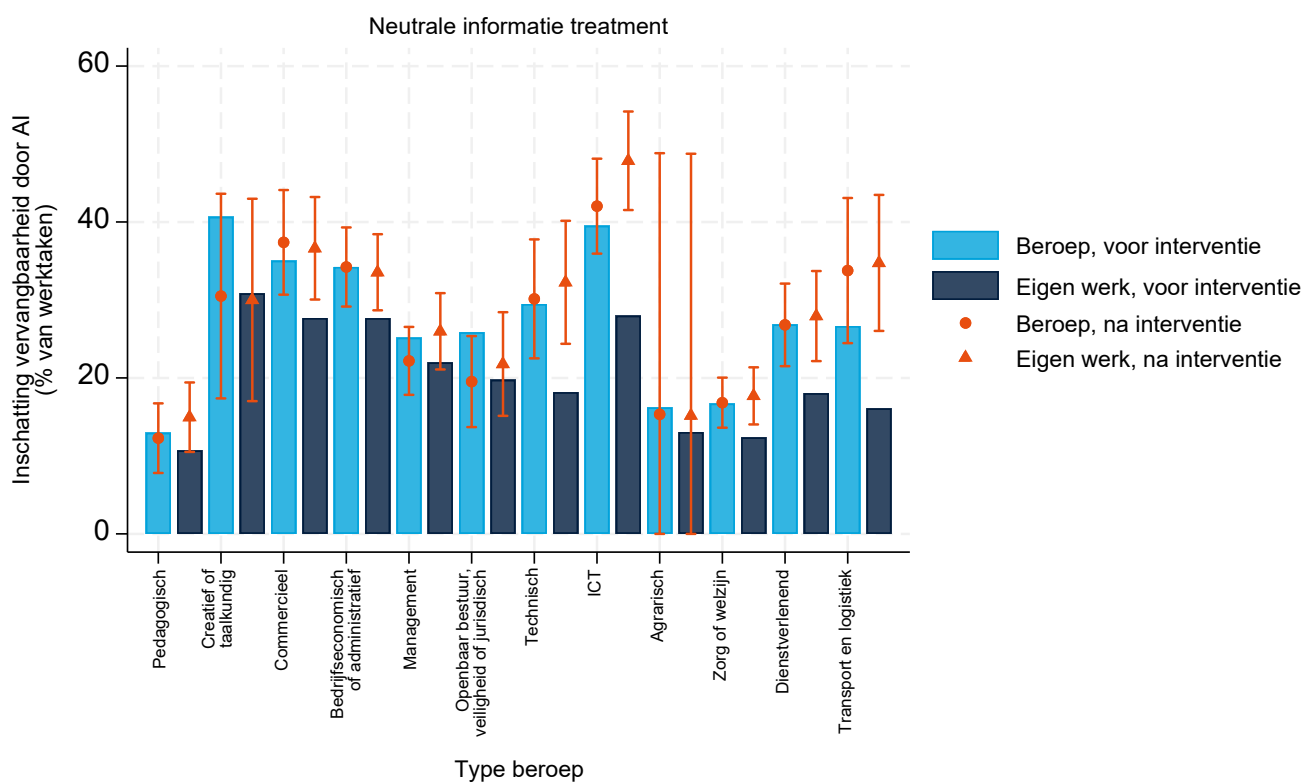
Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

Figuur B.4 Inschattingen voor en na informatie interventie – AI, geen informatie-interventie



Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

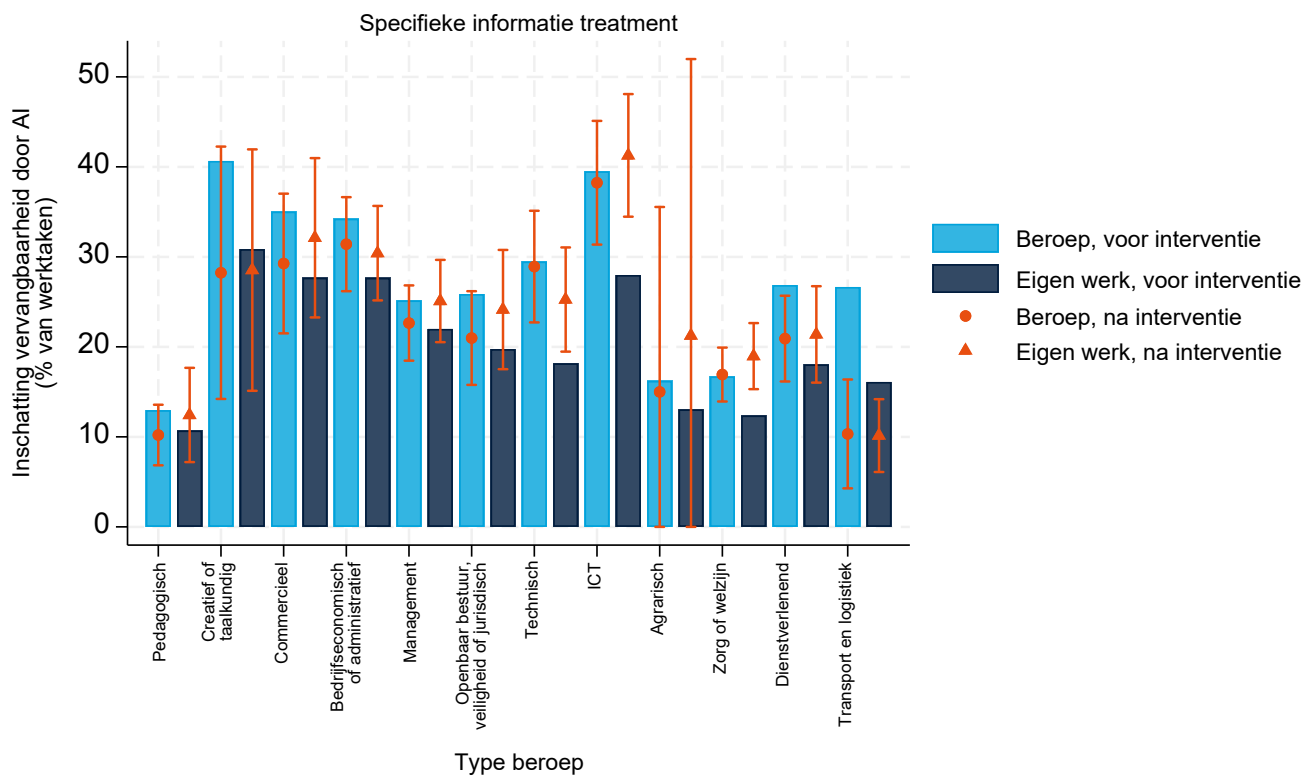
Figuur B.5 Inschattingen voor en na informatie-interventie - AI, neutrale informatie-interventie



Noot: Negatieve betrouwbaarheidsintervallen zijn aangepast naar een waarde van 0 voor de overzichtelijkheid.

Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA

Figuur B.6 Inschattingen voor en na informatie-interventie - AI, beroepsspecifieke informatie-interventie



Noot: Negatieve betrouwbaarheidsintervallen zijn aangepast naar een waarde van 0 voor de overzichtelijkheid.

Bron: NSS 2024, bewerkingen SEO/ROA



“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 2024-156

ISBN 978-90-5220-477-2

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 © 2024 SEO Amsterdam.

Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport 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 20 399 1255
secretariaat@seo.nl
www.seo.nl