

ARBEID

IN

Hoe mens en technologie samen
kunnen werken

TRANSITIE



DENKWERK



Denkwerk is een onafhankelijke denktank die met krachtige ideeën bij wil dragen aan een welvarend, inclusief en vooruitstrevend Nederland. Hiervoor brengt Denkwerk Nederlanders bij elkaar die hun rijke kennis, ervaring en creativiteit willen inzetten om richting te geven aan brede maatschappelijke vraagstukken die hen na aan het hart liggen.

Om dat te bereiken doet Denkwerk haar eigen onderzoek, gebruikmakend van een breed netwerk van experts. Hiermee willen we vraagstukken grondig onderzoeken, structuur brengen en inspiratie aandragen voor acties of verder onderzoek.

Om bij te dragen aan het maatschappelijk debat en verandering in gang te zetten, streven we ernaar de resultaten van ons werk in het publieke domein te delen.

www.denkwerk.online

contact@denkwerk.online

Leden:

Angelien Kemna
Bernard ter Haar
Boudewijn Wijnands
Feike Sijbesma
Frans Blom
Hans Wijers
Jaap Winter
Marelle van Beerschoten
Petra Pubben (roulerend)
Willemijn van de Meent (roulerend)

Arbeid in transitie – Hoe mens en technologie samen kunnen werken

Januari 2019

Het vlugste of het langzaamste

We doen, we doen
wie het langzaamst kan fietsen.
we doen, we doen
wie het vlugst slapen kan.
We doen, we doen
wie het langzaamst kan niezen.
Zo'n wedstrijd, zo'n wedstrijd,
daar hou ik wel van.
Heeft er al iemand gewonnen?
Nee, we deden zo langzaam,
't was nog niet begonnen!

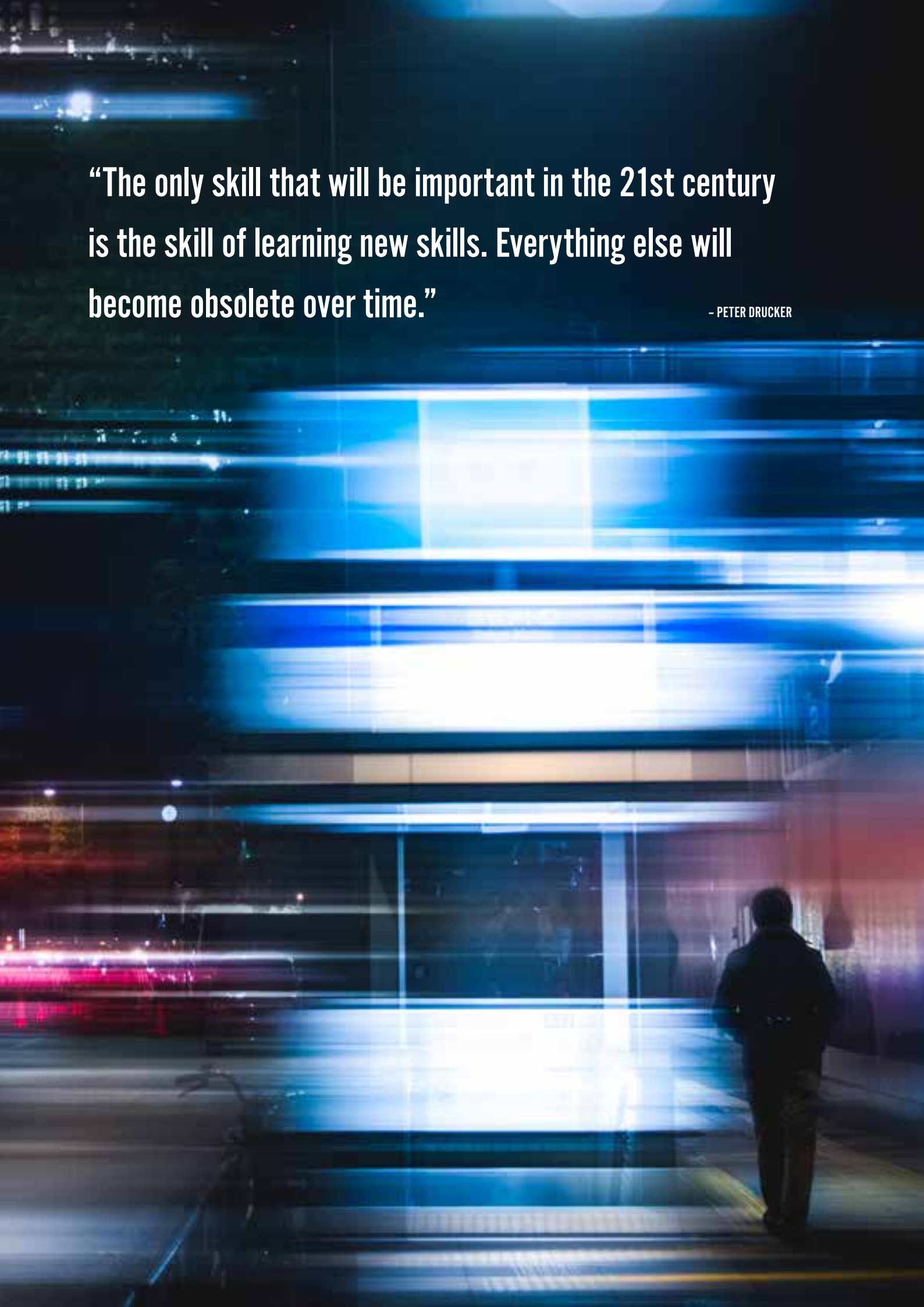
We doen, we doen
wie het langzaamst kan vallen.
We doen, we doen
wie het vlugst kijken kan.
We doen, we doen
wie het langzaamst kan ballen.
Zo'n wedstrijd, zo'n wedstrijd,
daar hou ik wel van.
Heeft er al iemand gewonnen?
Nee, we deden zo langzaam,
't was nog niet begonnen!





“The only skill that will be important in the 21st century is the skill of learning new skills. Everything else will become obsolete over time.”

- PETER DRUCKER



VOORWOORD

De ontwikkelingen op de arbeidsmarkt worden vrijwel dagelijks in de kranten en andere media behandeld. Er is een gedeelde zorg dat technologie op hoge snelheid taken van mensen overneemt. Zo lezen we met enige regelmaat voorspellingen dat robots en kunstmatige intelligentie ons werk zullen overnemen, vaak met een dramatische ondertoon. “#Wereldzonderwerk: zo groot is de kans dat een robot jouw baan inpikt”, kopte NOS.nl in 2017. Moeten we ons inderdaad voorbereiden op een ‘wereld zonder werk’?

Tegelijkertijd ontstaan er ook nieuwe banen door technologie. Terwijl een financieel administratief medewerker steeds moeilijker aan een baan komt, liggen de kansen voor een specialist in digitale marketing of een technisch installateur voor het oprapen. Het World Economic Forum refereert aan een schatting dat “65% van de kinderen die nu op de basisschool beginnen, werkzaam zullen zijn in beroepen die we vandaag de dag nog niet kennen”.¹ Ook dit leidt tot zorgen. Bedrijven hebben grote moeite om, onder andere, IT-gerelateerde vacatures te vullen en maken zich zorgen omdat een tekort aan geschikt personeel hun groei beperkt.

Hoewel nieuwe technologie soms als bedreiging wordt gezien, hebben we het ook nodig. Het is de motor achter productiviteitsstijging, de daarbij behorende economische groei en de groei in inkomens. Economen verwijzen dan naar het Solow-model waarin technologische vooruitgang één van de drie bronnen van economische groei is: een toename van kennis zorgt voor een verbetering in de techniek, waardoor de productiviteit van arbeid en kapitaal toe kan nemen.

Toch blijft de algemene productiviteitsgroei in ontwikkelde economieën de laatste decennia achter bij eerdere decennia. Volgens het CPB groeide de productiviteit sinds 2000 met minder dan één procent per jaar. Dat is opmerkelijk, omdat in diezelfde periode een revolutie plaatsvond op het gebied van internet en communicatietechnologie. De voorspelde productiviteitswinst door deze technologie werd in werkelijkheid dus (nog) niet gerealiseerd.

Moeten we ons op de arbeidsmarkt nu zorgen maken over teveel technologische ontwikkeling en automatisering? Of juist over het achterblijven van productiviteitsgroei ondanks deze technologische vooruitgang?

En als de technologische ontwikkelingen maken dat we van beroep zullen veranderen, of dat onze bestaande baan verandert qua taken; hoe zorgen we er dan voor dat mensen de benodigde nieuwe vaardigheden aanleren?

Dat zijn de vragen die we in deze paper behandelen. Als een startpunt voor verdere discussie en vooral voor actie, want zoals we verderop in deze paper zullen betogen: “deze eeuw wordt er vooral één waarop we zullen concurreren op de snelheid van leren”.

“While there is uncertainty about the speed of these changes, it is clear that the type of jobs that are being created are not the same as those that are being lost.”

OECD - TRANSFORMATIVE TECHNOLOGIES AND JOBS OF THE FUTURE



1 DIGITALE TECHNOLOGIE HEEFT BLIJVEND EFFECT OP ONS WERK

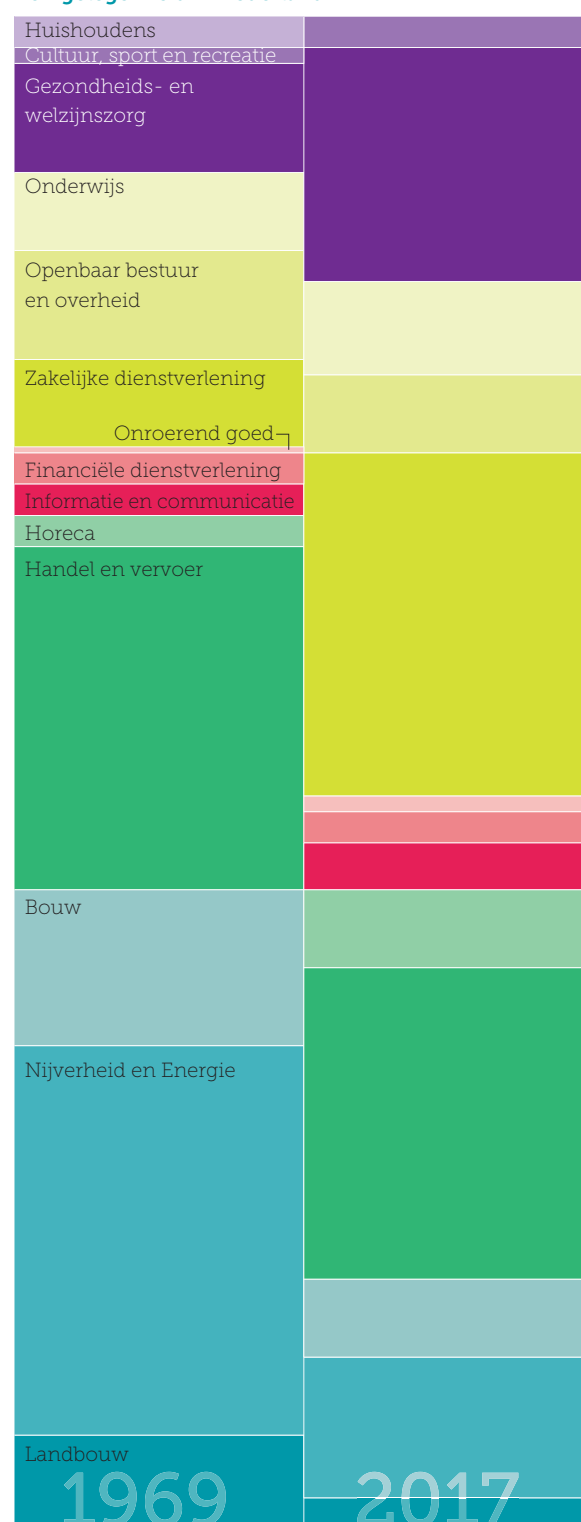
Hoewel het soms lijkt alsof we ons in een unieke situatie bevinden, is het ontstaan, veranderen en verdwijnen van banen door technologie van alle tijden (zie Figuur 1). Technologie (tegenwoordig vaak in de vorm van computers) neemt bepaalde taken van mensen over, waardoor menselijke vaardigheden in andere taken juist belangrijker worden. Dit leidt tot een verschuiving in de vraag naar vaardigheden van werknemers.

Lange tijd leek het erop dat technologie vooral in staat was om routinematige taken en arbeid te vervangen. Eerdere automatiseringgolven vertaalden zich bijvoorbeeld in mechanisering van landbouw en fabriekswerk. Maar tegenwoordig worden steeds meer niet-routinematige taken ook automatiseerbaar, onder andere door de opkomst van kunstmatige intelligentie. Medewerkers bij een klantenservice worden in toenemende mate vervangen door telefoon- of chatrobots. Ook is het niet langer onvoorstelbaar dat zelfrijdende auto's het werk van chauffeurs kunnen overnemen.

De impact van technologie reikt verder dan alleen het verdwijnen van banen. Ook in banen die blijven bestaan moeten mensen vaak nieuwe vaardigheden leren om met technologie om te kunnen gaan. Daarover lopen de schattingen voor de komende 10-15 jaar sterk uiteen. De OECD schat dat bijna de helft van alle werknemers zich aanzienlijk zal moeten aanpassen doordat hun huidige baan verdwijnt of omdat hun beroep sterk verandert.²

Er ontstaan ook nieuwe banen. Daarover schreef de OECD in haar rapport *Transformative Technologies and Jobs of the Future*²: "While there is uncertainty about the speed of these changes, it is clear that the type of jobs that are being created are not the same as those that are being lost." Een transportplanner zal nieuwe en andere vaardigheden moeten ontwikkelen om zijn veranderende beroep te kunnen blijven uitoefenen of om in een nieuw type baan – bijvoorbeeld als digitale marketing specialist – aan de slag te kunnen.

Figuur 1 | Verschuiving van de relatieve verdeling van werkgelegenheid in Nederland

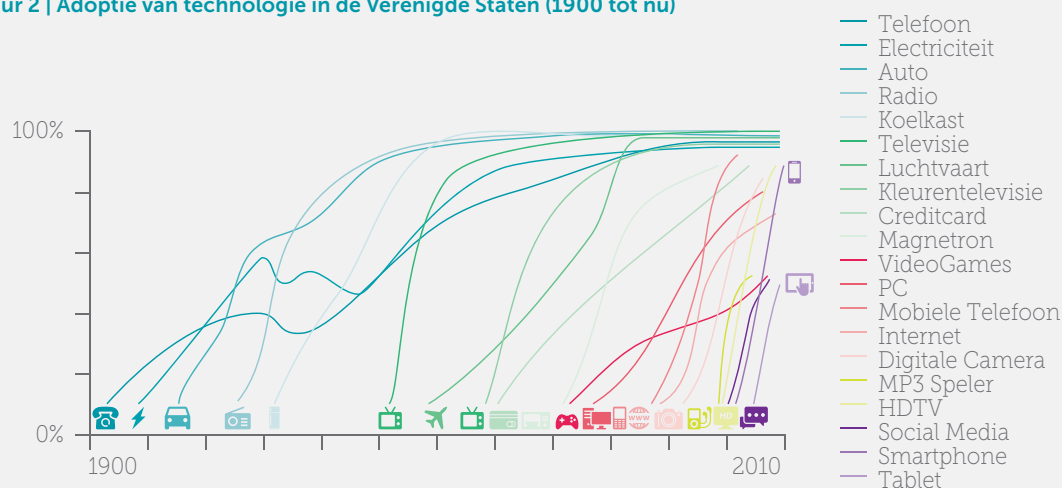


Bron: Eigen analyse op basis van gegevens CBS; Arbeidsvolume naar sector 1969 en 2017

De invloed van technologie op de koppeling van taken en vaardigheden

Wanneer we in deze paper spreken over vaardigheden, doelen we op de combinatie van kennis, eigenschappen en capaciteiten die kan worden aangeleerd en ingezet om een taak consistent en succesvol uit te voeren.³ Door technologische ontwikkeling verschuift de taakverdeling tussen mens en technologie, waardoor werknemers andere vaardigheden nodig hebben. Het is belangrijk om een goede koppeling tussen vaardigheden en taken te behouden om productiviteitsgroei te realiseren

Figuur 2 | Adoptie van technologie in de Verenigde Staten (1900 tot nu)



Bron: Asymco; Seeing what's next, 2013. Via: <http://www.asymco.com/2013/11/18/seeing-whats-next-2/>

Hoewel nieuwe technologie steeds sneller wordt geïmplementeerd en geadopteerd, leidt dit er niet één op één toe dat we ook steeds sneller nieuwe vaardigheden moeten leren. Zo is het verschil in de capaciteit van de technologie tussen de eerste iPhone en de nieuwste versie groot, maar de vaardigheden die nodig zijn om deze smartphone te bedienen, zijn nagenoeg gelijk gebleven. Voor ontwikkelaars van technologische oplossingen is het ook belangrijk dat deze (ondanks toenemende complexiteit) zo simpel en toegankelijk mogelijk zijn, omdat hun afzetmarkt dan groter is.

Daarnaast kunnen mensen met behulp van intuïtieve technologie juist complexere taken uitvoeren, zonder dat de benodigde vaardigheden daarvoor complexer zijn. Zo kan een AI applicatie al huidkanker detecteren op basis van foto's van een moedervlek. Niet alleen de dokter, maar ook de doktersassistente zou met deze applicatie complexe diagnoses kunnen stellen. Investeren in de (relatief eenvoudige) vaardigheid om de technologie te gebruiken, kan in zo'n geval enorme productiviteitswinst opleveren.

Een groot deel van de arbeidsmarkt zal dus nieuwe vaardigheden moeten aanleren om de technologische ontwikkelingen daadwerkelijk om te zetten in veranderende en nieuwe banen.

Op de korte termijn is er al een beklemmende discrepantie tussen arbeidsvraag en arbeidsaanbod

In Nederland zien we vandaag de dag al dat er een algemeen tekort aan werknemers is en dat er een discrepantie is tussen wat mensen leren en

kunnen en wat de arbeidsmarkt nodig heeft. Ook de instroom op de arbeidsmarkt sluit niet aan bij de vraag naar kennis en vaardigheden. Instromers met een economische achtergrond hebben vaak moeite om passend werk te vinden, terwijl er een tekort is aan technisch opgeleide studenten.

Als deze discrepantie tussen arbeidsvraag en -aanbod in stand blijft, zal dit leiden tot aanzienlijk onderpresteren van de Nederlandse economie. We moeten ons realiseren dat technologie

door mensen moet worden gefaciliteerd om economische groei en productiviteitsgroei mogelijk te maken. Uit een studie van Boston Consulting Group (BCG) blijkt dat digitale technologie alleen kan leiden tot duurzaam succes als de hele organisatiestructuur en -cultuur zich naar die vernieuwing richten.⁴ Als een bedrijf niet investeert in de juiste vaardigheden, leiderschap en cultuur, leidt nieuwe technologie tot weinig vooruitgang. Op landelijk niveau wordt de economische groei geremd als vacatures in nieuwe banen niet kunnen worden ingevuld. Het feit dat de productiviteitsgroei achterblijft, terwijl de technologische vooruitgang doorgaat, is een belangrijke aanwijzing dat bedrijven hier inderdaad moeite mee hebben.

Techniek leidt alleen tot innovatie en productiviteitsstijging als mensen nieuwe vaardigheden leren om de techniek toe te passen. Deze wetmatigheid is van alle tijden. 'Nieuwe banen' (als in 'voorheen niet bestaand') moeten worden ingevuld met daarvoor goed opgeleide mensen. In een gezonde en concurrerende arbeidsmarkt is jaarlijks gemiddeld 1% van alle banen nieuw'.

Nederland bevindt zich momenteel op een kantelpunt, waar het belang van het ontwikkelen van de juiste vaardigheden sterk toeneemt. Wat er de komende decennia echt anders gaat zijn dan voorheen, is dat het arbeidsaanbod niet meer groeit met 0,8% per jaar, maar zal stabiliseren en na 2021 zelfs licht zal krimpen. In het verleden konden 'nieuwe banen' vrijwel allemaal worden gevuld door recent opgeleide instromers. Daarnaast was er voldoende instroom om ook de mensen die met pensioen gingen in bestaande banen te vervangen (vervangingsvraag).

Bij een krimpend arbeidsaanbod zullen de 'nieuwe banen' een relatief grotere aanspraak doen op de instroom. De vervangingsvraag in de banen die echt moeten blijven, zal dus voor een groot deel opgevuld moeten worden door mensen die al op de arbeidsmarkt aanwezig zijn. We zullen dus actief moeten aansturen op de afbouw van bestaande banen waar dat logisch mogelijk is, om zo capaciteit vrij te maken en deze mensen te laten doorstromen naar ander werk.

Voor veel van deze mensen zal *reskilling* nodig zijn: het ontwikkelen van vaardigheden om de overstap te kunnen maken naar een ander beroep. Een bijzonder complexe exercitie waar we als samenleving nog geen goed werkend model voor hebben ontwikkeld.

Daarnaast zullen in vrijwel alle banen de benodigde digitale vaardigheden toenemen. In circa de helft van alle bestaande banen neemt de behoefte aan digitale vaardigheden zo sterk toe, dat er een noodzaak is om tot een gestructureerde aanpak voor *upskilling* te komen: het ontwikkelen van vaardigheden gericht op het meegroeien met de veranderende vraag naar technische vaardigheden binnen het eigen beroep (bijvoorbeeld door te leren omgaan met nieuwe software of het bedienen van een machine op de werkvloer).

RESKILLING:

het ontwikkelen van vaardigheden om de overstap te kunnen maken naar een ander beroep.

UPSKILLING:

het ontwikkelen van vaardigheden gericht op het meegroeien met de veranderende vraag naar technische vaardigheden binnen het eigen beroep

De impact van technologie op de Nederlandse arbeidsmarkt

We zien dus een urgente noodzaak tot grootschalige ontwikkeling van nieuwe vaardigheden. We realiseren ons dat zowel overheid als bedrijven zich al bezighouden met vraagstukken rondom het ontwikkelen van nieuwe vaardigheden. Tot nu toe leiden deze initiatieven nog niet tot hogere productiviteitsgroei.

Met dit rapport willen we vanuit een kwantitatieve invalshoek de betrokken partijen richting geven. We onderzoeken de orde van grootte van de opgave waar Nederland voor staat, stellen oplossingsrichtingen voor en geven aan bij welke partijen dit tot een opgave leidt.

- 1 Digitale technologie heeft blijvend effect op ons werk**
- 2 Het startpunt in Nederland is er één van krapte en discrepantie tussen vraag en aanbod**
- 3 Om in een krimpende arbeidsmarkt groei te realiseren zal Nederland automatisering en reskilling moeten omarmen**
- 4 Nederland moet een systeem vinden om succesvol reskilling te faciliteren**
- 5 De potentie van technologie wordt alleen benut als mensen de digitale skills hebben om deze toe te passen**
- 6 Ook op langere termijn zal aanpassings- en lerend vermogen de sleutel worden**
- 7 We roepen overheid, onderwijs en bedrijfsleven op om in 2019 gericht actie te ondernemen**

2 HET STARTPUNT IN NEDERLAND IS ER ÉÉN VAN KRAPTE EN DISCREPANTIE TUSSEN VRAAG EN AANBOD

De discrepantie tussen vraag en aanbod uit zich momenteel al in algemene krapte op de arbeidsmarkt.^a De krapte op de arbeidsmarkt illustreert goed waar een blijvende discrepantie in de toekomst in verhevigde mate toe kan leiden: er zijn enerzijds steeds meer moeilijk vervulbare vacatures, terwijl er anderszijds mensen zijn die moeilijk aan een baan kunnen komen.

Krapte op de arbeidsmarkt beperkt economische groei

Het aantal ondernemers dat aangeeft dat een tekort aan werknemers de grootste belemmering is voor verdere groei, neemt de afgelopen jaren toe.⁵ Dit geldt niet alleen voor de algemeen bekende krapte sectoren, zoals de ICT- en bouwsector, maar tevens voor alle andere private sectoren.^b De Rabobank schatte dat in 2017 ruwweg 7%

van de Nederlandse economie werd belemmerd doordat er onvoldoende geschikt personeel kon worden geplaatst op plekken waar vraag was naar arbeid.⁶ Ook voor 2019 waarschuwt het CPB dat de economische groei beperkt kan worden door krapte op de arbeidsmarkt.⁷ Concreet blijkt dit al in de horecasector, waar bedrijven wel groei mogelijkheden zien, maar investeringen achterblijven omdat het niet lukt om nieuw personeel aan te trekken.⁸

Er is een discrepantie in opleidingsniveau en opleidingsrichting

We zien dat de instroom van nieuwe arbeidskrachten vanuit opleidingen de komende jaren niet zal aansluiten bij de vraag op de arbeidsmarkt. Er zal op twee vlakken een discrepantie zijn: zowel in opleidingsniveau, als in opleidingsrichting. Op basis van arbeidsmarktprognoses van het ROA⁹ kan het aantal baanopeningen dat de komende jaren zal ontstaan worden vergeleken met de verwachte instroom vanuit opleidingen. Zie Figuur 3 en Figuur 4.

^a Spanning op de arbeidsmarkt kan worden uitgedrukt door de UWV Spanningsindicator Arbeidsmarkt. Deze is sinds 2008 niet meer zo hoog geweest als nu. Bron: UWV; Duiding arbeidsmarktontwikkelingen september 2018

^b Exclusief (semi-)overheid, nutsbedrijven en financiële instellingen

Figuur 3 | Discrepantie tussen vraag en instroom naar opleidingsniveau en -richting

Niveau	Richting					Totaal
	Economie*	Overig	Onderwijs	Medisch	Techniek	
Wetenschappelijk onderwijs	1,9	0,9	0,5	1,7	5,6	6,8
Hoger beroepsonderwijs	9,4	1,7	6,6	1,9	10,6	8
Middelbaar beroepsonderwijs	13,6	8,3	n.v.t.	0,8	5,3	15,8
Mbo 1, basis- of voortgezet onderwijs**	Opleidingsrichting niet van toepassing					26

(xx) Jaarlijks verschil tussen instroom vanuit opleiding en aantal baanopeningen (x1000)

● Overschot: Meer instroom vanuit opleidingen dan baanopeningen

● Tekort: Meer baanopeningen dan instroom vanuit opleidingen

* Opleidingsrichting 'Media & Vormgeving' valt in dit overzicht onder 'Economie'. ** Dit zijn veelal banen met een laag loon en met beperkte doorgroeimogelijkheden. De banen die worden ingevuld door scholieren met een bijbaan zijn niet meegenomen in dit overzicht.

Noot: Cijfers zijn onderhevig aan dynamieken zoals loonelasticiteit. Bron: Arbeidsmarktinformatiesysteem (AIS) van het ROA; Verwachte baanopeningen en instroom schoolverlaters tot 2022, oktober 2018.

Discrepancie in opleidingsniveau

Het verwachte aantal baanopeningen voor mensen met een hbo- en wo-achtergrond (hoogopgeleiden), is groter dan de verwachte instroom van nieuwe werknemers vanuit deze opleidingen. Dit geldt ook voor het aantal baanopeningen op lager opgeleid niveau (basis-, middelbaar of mbo 1). Op middelbaar niveau (mbo 2, 3 en 4) worden de komende jaren meer mensen opgeleid dan dat er baanopeningen zullen ontstaan.

Discrepancie in opleidingsrichting

Als we de verschillende opleidingsniveaus verder uitsplitsen naar opleidingsrichting, zien we dat er ook binnen de opleidingsniveaus een discrepantie bestaat. Dit betekent dat binnen de opleidingsniveaus de baankansen sterk afhankelijk zijn van de opleidingsrichting die gevolgd is.

Op elk opleidingsniveau leiden we meer mensen op in economische opleidingsrichtingen^c, dan dat

er baanopeningen zullen ontstaan. De knelpunten die momenteel al bestaan in technische-, medische- en onderwijs beroepen, zullen de komende jaren niet worden opgelost door instroom vanuit opleidingen. We leiden over de hele breedte te weinig technisch personeel op en op hbo- en wo-niveau te weinig in zorg en onderwijs. In sommige opleidingsrichtingen beslaat het verwachte tekort meer dan 50% van het aantal verwachte baanopeningen(zie Figuur 4).

Naast het feit dat we 'overall' onvoldoende schoolverlaters kunnen verwachten om de baanopeningen te vullen, is dus ook de discrepantie tussen type vraag en instroom groot. Daar waar er voor economische en overige opleidingsrichtingen jaarlijks grofweg 35.000 méér schoolverlaters dan baanopeningen te verwachten zijn, zijn er in de richtingen 'onderwijs', 'medisch' en 'techniek' zo'n 35.000 te weinig. Op een totaal aantal van zo'n 210.000 18-jarigen in onze huidige bevolkingspiramide, is de totale discrepantie dus groot.

^c Men moet dan denken aan opleidingsrichtingen als 'mbo 4 detailhandel', 'hbo Hotel, vrijetijd en facility management' en 'wo Bedrijfseconomie'.

Figuur 4 | In een aantal opleidingsrichtingen bedraagt het verschil tussen verwachte instroom en baanopeningen meer dan 50% van de baanopeningen

Opleidingsrichting	Vershil baanopeningen & instroom, per jaar (x1000)	Tekort als % van het aantal baanopeningen
Chemie (hbo)	1,5	75%
Technische installatie (mbo 4)	2,7	74%
Werktuigbouwkunde (hbo)	3,8	70%
Werktuigbouwkunde en metaalbewerking (mbo 4)	2,1	68%
Informatica (wo)	2,1	60%
Leraar basisonderwijs (hbo)	4,3	59%
Leraar beroepsgerichte vakken (hbo)	2,1	57%
Facilitaire dienstverlening (mbo 2/3)	0,5	56%
Werktuigbouwkunde en elektrotechniek (wo)	2,3	54%
Bouw en infra (mbo 4)	1,5	52%

Rekenvoorbeeld Chemie (hbo):

Verwacht aantal baanopeningen: 2000

Verwachte instroom vanuit opleiding: 500 → Tekort als % van aantal baanopeningen: 75%

Verwacht tekort: 1500

Bron: Arbeidsmarktinformatiesysteem (AIS) van het ROA; Verwachte baanopeningen en instroom schoolverlaters tot 2022, oktober 2018.

We moeten opleiden voor de toekomstige arbeidsmarkt

Om in de toekomst een betere aansluiting te krijgen, zullen we meer mensen moeten opleiden in richtingen met goede baankansen. Jongeren kiezen nu vooral een studie die aansluit bij hun interesses. De toekomstige kansen op de arbeidsmarkt spelen hierin een kleinere rol. Mensen die door werkervaring een beter beeld hebben van de arbeidsmarkt, kiezen vaker voor een opleiding waar op de arbeidsmarkt behoefte aan is.

Ook het aanbod van studieplaatsen is niet goed afgestemd met de behoeften van de arbeidsmarkt. Met het oog op de tekorten in bijvoorbeeld de techniek en de zorg is het moeilijk te begrijpen dat de instroom van studenten in sommige van deze opleidingen wordt beperkt met een numerus fixus. In reactie op snel groeiende studentenaantallen pleiten universiteiten voor een studentenstop vanwege capaciteitsbeperkingen¹⁰, maar vanuit economisch perspectief zouden we juist moeten investeren in het opheffen van die beperkingen voor opleidingsrichtingen waar de vraag naar arbeid groot is.

De aansluiting tussen instroom en vraag op de arbeidsmarkt is niet het hoofdthema van deze paper. Toch is alles wat er aan de voorkant goed aansluit, al mooi meegenomen. Denkrichtingen om te sturen op een betere aansluiting zijn als volgt:

- Door middel van een numerus fixus het aantal studieplekken voor opleidingen met slechte arbeidsmarktvooruitzichten beperken. Een andere of aanvullende vorm van sturing zou een differentiatie in de hoogte van het collegegeld kunnen zijn.
- Omdat ervaring op de arbeidsmarkt leidt tot betere studiekeuzes, moeten alle studenten stagelopen in het eerste studiejaar. Voorafgaand aan de studie moet een stageplaats worden gevonden. Zo kunnen werkgevers de instroom op de arbeidsmarkt mee helpen sturen door het beschikbaar stellen van stageplaatsen.
- Een equivalent van het 'university college' op het mbo en hbo, waar jongeren die op jonge leeftijd moeite hebben om te kiezen, breed toepasbare kennis en vaardigheden leren.

Concluderend kunnen we zeggen dat voorlopig de instroom vanuit opleidingen de bestaande en toekomstige tekorten op de arbeidsmarkt niet oplost. Daarom zal op een andere manier moeten worden gewerkt aan een betere aansluiting tussen arbeidsvraag en arbeidsaanbod.



3 OM IN EEN KRIMPENDE ARBEIDSMARKT GROEI TE REALISEREN ZAL NEDERLAND AUTOMATISERING EN RESKILLING MOETEN OMARMEN

De verwachting is dat de discrepantie verder toeneemt, omdat technologie zich blijft ontwikkelen. De OECD stelt bijvoorbeeld dat 14% van de werknemers in de VS hoog risico loopt dat in de komende 15 jaar het merendeel van hun taken op het werk is geautomatiseerd.² Een rapport van McKinsey stelt dat in ontwikkelde economieën ongeveer 9% van de banen in 2030 is verdwenen.¹¹ In het vervolg van dit hoofdstuk komen we met onze eigen analyses via twee invalshoeken op een reskillingsopgave in Nederland van 40.000-45.000 mensen per jaar.

De eerste invalshoek: het verdwijnen van banen door technologische ontwikkeling leidt vooral tot reskillingsopgave in administratieve en logistieke beroepen

Deze invalshoek voor het berekenen van de reskillingsopgave start vanuit de vraag in welke beroepsgroepen en –klassen^d banen zullen verdwijnen op basis van de mogelijkheden van de huidige technologie.

In de inschatting spelen drie factoren een rol (zie ook Figuur 5):

- **De mogelijkheden van technologie:** hoeveel taken kunnen er worden geautomatiseerd met technologie die nu al bestaat? Hiervoor baseren we ons op een analyse, waarin voor Denemarken per sector is berekend welk percentage van huidige werkactiviteiten met de nu bekende techniek geautomatiseerd zou kunnen worden.¹²
- **De adoptiesnelheid van technologie:** hoeveel taken die je in theorie kunt automatiseren, worden er in 2030 daadwerkelijk niet meer door mensen uitgevoerd? Op basis van 'expert inputs' hanteren we een adoptiecurve waarbij in 2030 70% van het huidige technologisch potentieel is geïmplementeerd.
- **De vertaling van het automatiseren van taken naar het verdwijnen van banen:** voor hoeveel mensen maakt automatisering hun werk makkelijker, versus hoeveel mensen raken hun baan erdoor kwijt? Per beroepsgroep is een inschatting gemaakt in hoeveel van de gevallen automatisering van taken zich daadwerkelijk vertaalt in het verdwijnen van banen.

Het automatiseren van taken

is niet altijd hetzelfde

als het automatiseren van banen

We hebben ook rekening gehouden met het feit dat minder werkenden hun baan verliezen als er op dit moment sprake is van personeelstekorten in de beroepsgroep^e. Hiervoor baseren we ons op de krapte-indicator van het ROA.¹³

^d Bijgevoegd in appendix. Classificering volgens de Beroepenindeling ROA-CBS 2014 (BRC 2014). Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen 114 beroepsgroepen in 13 beroepsklassen.

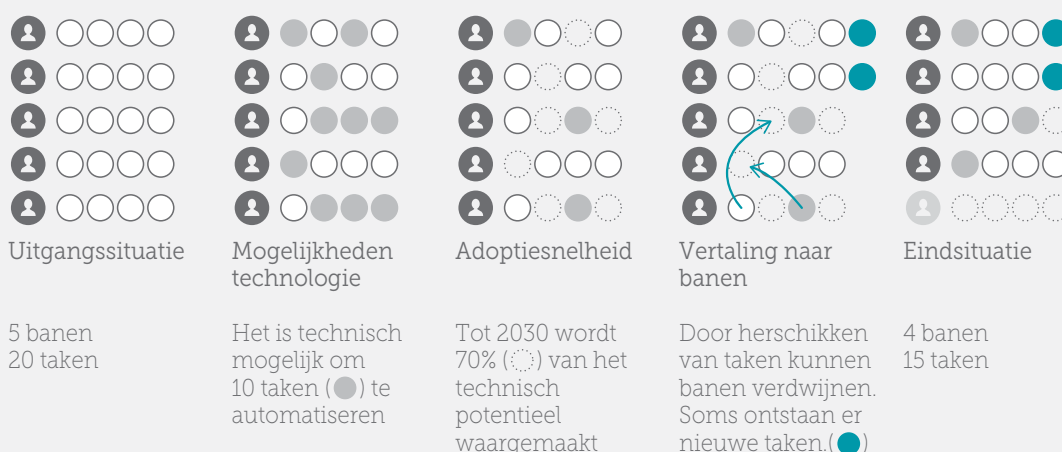
^e We verwachten dat voor de meeste beroepen waar personeelstekorten zijn, automatisering van taken minder snel tot het verdwijnen van banen zal leiden. Soms kan krapte juist leiden tot versnelde automatisering van werk. Zie bijvoorbeeld het FD, 26/11/2018: 'Tientallen robots gaan sla snijden en maaltijden inpakken bij Heemskerk'.

Het automatiseren van taken is niet altijd hetzelfde als het automatiseren van banen

Op basis van mogelijke toepassingen kan bestaande technologie al een groot deel van de taken in de huidige arbeidsmarkt overnemen. Dat vertaalt zich echter niet direct in het verdwijnen van banen, om twee redenen:

- De kosten van technologie, kosten van arbeid en maatschappelijke acceptatie, zijn van invloed op de snelheid waarmee technologie in de werkomgeving wordt geadopteerd. Niet alles wat technisch mogelijk is, wordt ook daadwerkelijk geïmplementeerd.
- Een baan verdwijnt alleen wanneer de overgebleven taken zodanig worden herverdeeld, dat er een volledige baan kan worden geschrapd. Het herverdelen van taken blijkt in de praktijk vaak moeilijk. In kleine bedrijven is dit extra lastig, omdat er minder personeelsleden zijn die overgebleven taken kunnen overnemen. In beroepen die te maken hebben met tekorten, bijvoorbeeld het onderwijs, zal automatisering hooguit de werkdruk verlichten.

Figuur 5 | Voorbeeld van automatiseren van taken op de werkvloer



Het resultaat van deze analyse, zoals weergegeven in Figuur 6, betekent dat er in Nederland tot 2030 in totaal 500.000 mensen *reskilling* nodig hebben omdat hun beroep verdwijnt.^f Gemiddeld gaat het dan om 40.000-45.000 mensen per jaar.

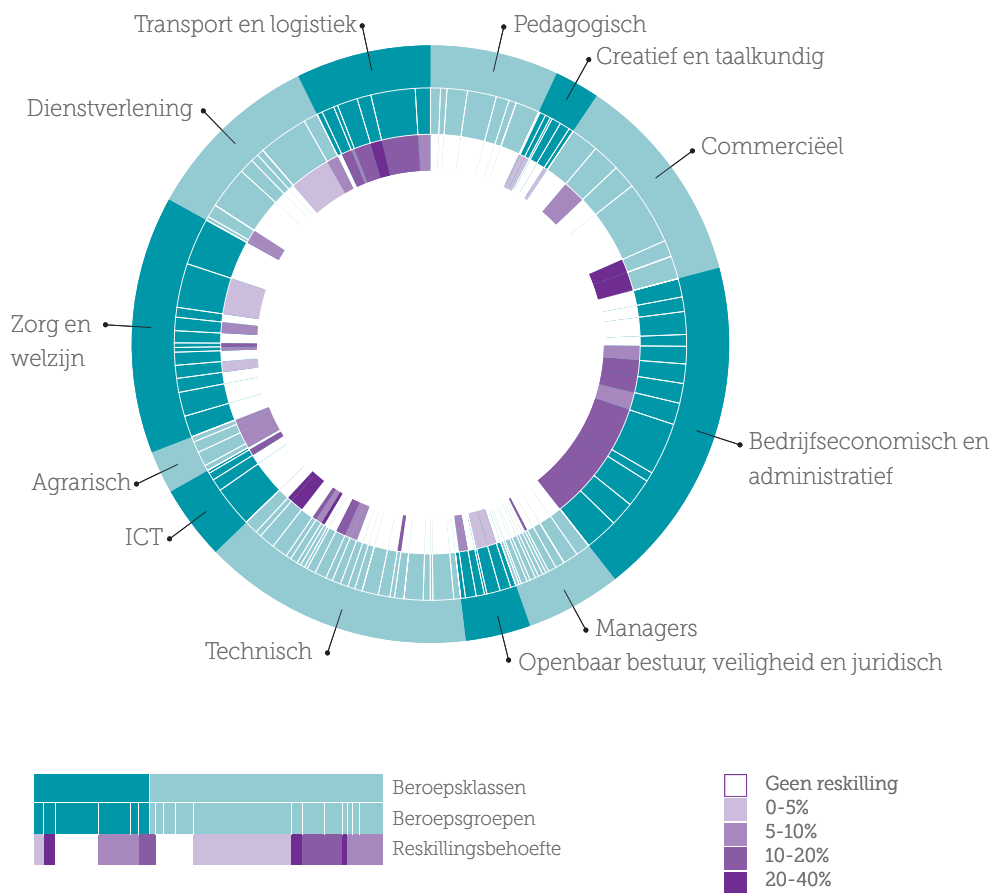
De impact van automatisering is het grootst in de bedrijfseconomische- en administratieve beroepsklasse en in de transport en logistiek. De beroepsgroepen waar we de sterkste afname van banen zien, zijn bijvoorbeeld administratief medewerkers, callcentrmedewerkers, kas-samedewerkers, laders, lossers en vakkenvullers, vrachtwagenchauffeurs en boekhouders. Dit zijn

beroepsgroepen waar veel repetitief werk voorkomt, waardoor technologie op relatief korte termijn een groot deel van de taken kan overnemen.

De jaarlijkse uitstroom van gepensioneerden uit de arbeidsmarkt zou over een periode van 10 jaar deze krimp getalsmatig kunnen opvangen. Echter, de banen die verdwijnen zijn meestal geconcentreerd in bepaalde beroepen en het werk verdwijnt vaak in korte tijd. Een goed voorbeeld hiervan is het grootschalige ontslag van administratief medewerkers bij banken. Dit vond plaats in een relatief korte periode. Bij een dergelijke dynamiek hebben nagenoeg alle ontslagen medewerkers *reskilling* nodig om hun carrière in een ander beroep voort te zetten.

^f We merken op dat dit soort analyses met een zekere mate van onzekerheid omgeven zijn. De precieze impact van technologie over 10 jaar is niet te voorspellen. Wel kunnen systematisch bepaalde scenario's worden uitgedacht, leidend tot dit resultaat.

Figuur 6 | Opgave voor reskilling per beroepsgroep en -klasse



Bron: Eigen analyse. Data aantal werkenden per beroepsgroep, CBS 2017.

De tweede invalshoek: Automatisering en reskilling is nodig om nieuwe banen die ontstaan door technologie voldoende te vullen

Deze invalshoek start vanuit de vraag wat er moet gebeuren om productiviteitsgroei op peil te houden. Nederland bevindt zich op een kantelpunt: Een door vergrijzing gedreven krimpend arbeidsaanbod⁹, zal de economische groei beginnen te bedreigen.

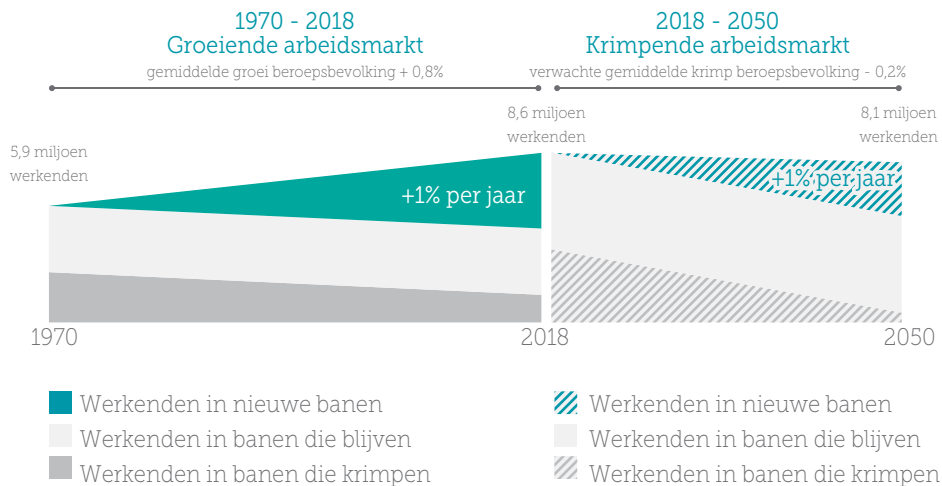
⁹ We baseren ons op de verwachte krimp van de potentiële beroepsbevolking. Een raming van het CPB (2014; Achtergronddocument Arbeidsaanbod tot 2060), voorziet een groei van het arbeidsaanbod van +0,05% tot 2060. Hierin vangen de verhoging van de AOW-leeftijd en de toegenomen arbeidsdeelname van vrouwen de krimp door vergrijzing op. Met de kennis van vandaag lijkt deze schatting echter te optimistisch. De verhoging van de AOW-leeftijd zal naar verwachting vertraagd worden ingevoerd, en totale arbeidsparticipatie is in het laatste decennium gestagneerd.

Figuur 7 geeft schematisch weer hoe de dynamiek van het ontstaan en verdwijnen van banen verandert als de totale arbeidsmarkt gaat krimpen.

Groeiende arbeidsmarkt

De economie groeit wanneer de werkende beroepsbevolking toeneemt en/of wanneer de productiviteit per persoon groeit. Technologische vooruitgang maakt een hogere arbeidsproductiviteit mogelijk en daarmee dus de groei van de economie. De nieuwste technologie wordt veelal toegepast in 'nieuwe banen' of beroepen die ontstaan. Om de voorziene productiviteitsgroei door technologie waar te maken, is het dus essentieel dat er genoeg mensen met de juiste set aan vaardigheden zijn die deze 'nieuwe banen' kunnen vullen. In de periode tussen 1970 en 2018 groeide de potentiële beroepsbevolking met gemiddeld 0,8% per jaar. 'Nieuwe banen' konden relatief gemakkelijk worden gevuld omdat de

Figuur 7 | Het vullen van nieuwe banen in een krimpende arbeidsmarkt



Bron: Eigen analyse o.b.v. data potentiële- en werkzame beroepsbevolking CBS

beroepsbevolking toenam. De jaarlijkse instroom op de arbeidsmarkt was groot genoeg om zowel te voldoen aan de groeivraag (vullen van 'nieuwe banen') als de vervangingsvraag (vervangen van werknemers die met pensioen gaan in bestaande banen). De productiviteitsgroei en economische vooruitgang werden dus zowel direct (door groei van de beroepsbevolking) als indirect (het probleemloos vullen van 'nieuwe banen') mogelijk gemaakt door bevolkingsgroei. Tegelijkertijd kon de krimp in bepaalde beroepen meestal worden opgevangen door natuurlijke uitstroom van werknemers aan het eind van hun werkzame carrière. Dat hield ook in dat voor de meeste werkenden een 'beroep voor het leven' een realistisch vooruitzicht was.

Krimpende arbeidsmarkt

Wat verandert er als de arbeidsmarkt krimpt? Dan blijkt dat het verdwijnen van banen noodzakelijk is om capaciteit vrij te maken voor het vullen van 'nieuwe banen'. We gaan er vanuit dat het tempo waarin nieuwe banen ontstaan gelijk blijft op 1% per jaar.

Als we met een krimpend arbeidsaanbod (-15.000 mensen per jaar) nog steeds deze 1% nieuwe banen willen vullen (85.000 per jaar), is dat alleen mogelijk als er ook 100.000 banen verdwijnen. Om dat mogelijk te maken, is het noodzakelijk dat we automatisering aanmoedigen en versnellen.

Als we 1% groei van 'nieuwe banen' willen behouden, moet het aantal werkenden in bestaande banen worden afgebouwd.

Het automatiseren van 100.000 banen kan nog steeds gedeeltelijk worden opgevangen met de uitstroom van gepensioneerden (55.000). Voor de andere 45.000 mensen moet de automatisering hand in hand gaan met forse investeringen in *reskilling*. Alleen op die manier kunnen zij een noodzakelijke carrièreswitch maken.^h

Samenvattend betekent het vooruitzicht van een krimpend arbeidsaanbod:

- Een beroep voor het leven was vroeger een realistisch vooruitzicht, waardoor *reskilling* nauwelijks aan de orde was. Nederland moet zich voorbereiden op een toekomst waar dat niet meer geldt.
- We moeten het automatiseren van werk niet als bedreiging zien, maar als noodzakelijk hulpmiddel om de capaciteit vrij te maken die de overstap naar nieuwe beroepen kan maken. Tegelijkertijd moet Nederland urgent en fors investeren om een systeem in te richten dat voorziet in *reskilling* van mensen die tijdens hun carrière van baan zal wisselen.

Concluderend blijkt uit de twee verschillende invalshoeken dat de verwachte *reskillings*-opgave rond de 40.000-45.000 mensen per jaar ligt. Tot en met 2030 gaat dit in totaal om 500.000 mensen. Alleen als we deze *reskillings*opgave voor Nederland kunnen laten slagen, kunnen we voldoende 'nieuwe banen' vullen en de economische groei in stand houden.

**Automatisering is geen
bedreiging, maar een
noodzakelijk hulpmiddel
om capaciteit voor 'nieuwe
banen' vrij te maken.**

^h Dit is een minimum: zoals eerder genoemd, ligt het aantal mogelijk hoger als we rekening houden met het feit dat banen die verdwijnen door automatisering vaak geconcentreerd zijn in bepaalde beroepen en dat het werk vaak in korte tijd verdwijnt.



4 NEDERLAND MOET EEN SYSTEEM VINDEN OM SUCCESVOL RESKILLING TE FACILITEREN

De omvang van de *reskillings*opgave, 40.000-45.000 mensen per jaar, lijkt te overzien.ⁱ Tegelijkertijd is de complexiteit van *reskillings* groot. Allereerst omdat de opgave niet éénmalig is en opbouwt tot in totaal een half miljoen mensen tot 2030. Daarnaast had Nederland historisch gezien geen sterke noodzaak tot *reskillings* en heeft daarvoor weinig ervaring.

De *reskillings*opgave is zowel gedreven door overschot (het vinden van overstapmogelijkheden voor mensen die hun baan verliezen) als door tekort (behoefte aan werkenden in sectoren met tekorten).

Reskilling vanuit het perspectief van het verdwijnen van banen

Denkend vanuit overschot, is het zaak om meer overstapmogelijkheden te creëren voor mensen die door automatisering hun baan verliezen. Het World Economic forum, samen met BCG en Burning Glass Technologies, heeft onderzocht welke beroepen vergelijkbaar zijn op basis van de benodigde opleiding en vaardigheden.¹⁴ De resultaten zijn weergegeven in Figuur 8. Op de horizontale en verticale as zijn 958 beroepen in 19 beroepsclassen weergegeven.^j Op het snijpunt van twee beroepen is met verschillende kleuren aangegeven in hoeverre beroepen vergelijkbaar zijn, de 'similarity score'. De kleur donkerblauw geeft in de matrix aan dat de beroepen vergelijkbaar zijn. Een overstap tussen deze beroepen is dus redelijk gemakkelijk. De kleur lichtblauw geeft aan dat de banen in enige mate vergelijkbaar zijn. De kleur grijs geeft aan dat de banen weinig overeenkomen.

Uit deze matrix blijkt dat het overgrote deel van beroepen met een hoge similarity score binnen de eigen beroepsklasse of een aanverwante

beroepsklasse ligt (dicht bij de diagonaal in de matrix). Een overstap is hier gemakkelijk, omdat de beroepen vergelijkbaar zijn. Er is slechts een beperkt aantal gemakkelijke baantransities buiten de huidige beroepsklasse. Bij transities gedreven door het verdwijnen van banen, zullen mensen echter voornamelijk buiten hun eigen beroepsklasse moeten zoeken. Het onderzoek maakt duidelijk dat er in dat geval meestal aanzienlijke *reskillings* nodig zal zijn.

Daar komt bij dat bestaande ervaring en expertise minder waard zijn in een nieuwe omgeving. Het effect daarvan is dat mensen die een carrièreswitch maken vaak op een lager niveau instromen in hun nieuwe baan. Hoe groter de stap van de oude naar de nieuwe baan, hoe minder relevant de opgebouwde expertise, en hoe lager het instroomniveau. Ook het salarisniveau kan daarvoor veel lager komen te liggen. Zowel de terugval in (salaris)niveau als de benodigde investering in *reskillings* vormen belangrijke barrières voor mensen om bij een noodgedwongen carrièreswitch succesvol nieuw werk te vinden.

Reskilling vanuit het perspectief van het vullen van 'nieuwe banen'

Reskillings is ook nodig om een bredere groep kandidaten te bereiken voor het vullen van vacatures. Maar daarmee zijn nog steeds niet alle transities mogelijk of op grote schaal te realiseren. Voor beroepen waar tekorten zijn, vormen strenge opleidings- of kwalificatie-eisen een moeilijk te nemen horde. Dat zien we veel in het onderwijs en in de gezondheidszorg. Zo kan bijvoorbeeld een hbo-opgeleide financieel administratief medewerker niet zonder langdurige aanvullende opleiding aan het werk als verpleegkundige.

We hebben de noodzaak tot uitgebreide *reskillings* in kaart gebracht door te kijken naar de opleidingsachtergrond van werkenden in krapteberoepen. Als werknemers in een beroep allemaal dezelfde opleidingsachtergrond hebben, is dat een indicator dat er veel *reskillings* nodig is voor een

ⁱ De effecten van hoog- en laagconjunctuur zijn vergelijkbaar in omvang: ten tijde van de economische crisis nam de werkloosheid van 2011 – 2014 jaarlijks met 60.000-150.000 mensen toe. Bron: CBS; Werkloosheidscijfers 1e kwartaal 2011-2014, via opendata.cbs.nl

^j Er wordt gebruik gemaakt van het Amerikaanse beroepenclassificatiesysteem ontwikkeld door het US Bureau of Labor Statistics' Occupational Information Network (O*NET)

zij-instromer die niet die achtergrond heeft. Als er voor een beroep juist een breed scala aan opleidingsachtergronden bestaat, dan is dat een indicator dat dit beroep met relatief weinig *reskilling* toegankelijk is voor veel zij-instromers.

We zien dat er op dit moment in veel krapteberoepen slechts een beperkt aantal vooropleidingen past bij het beroep. Extreme voorbeelden zijn bijvoorbeeld artsen en elektrotechnisch ingenieurs. Binnen een beschermd beroep als arts heeft vrijwel iedereen een wo-opleiding in de gezondheidszorg. Van de elektrotechnisch ingenieurs heeft bijna 65% van de werkenden een mbo- hbo- of wo-opleidingsachtergrond in Elektrotechniek,

Werktuigbouwkunde of Technische installatie.¹⁵ En hoewel voor het beroep van elektriciens geldt dat een deel van de werkenden alleen basis- of middelbaar onderwijs heeft gevolgd, heeft ook minimaal 50% van de werkenden een opleidingsachtergrond in mbo-techniek. Ook dit is dus een beroep waar men niet zonder relevante opleiding aan de slag kan, of waar een werkgever zal moeten investeren in 'learning on the job'.

'Learning on the job' als oplossing voor zowel vraag- als aanbodgedreven reskilling

Een groot deel van de werkgevers die te maken hebben met moeizaam vervulbare vacatures, ondernemen geen actie. Een ander groot deel doet

Figuur 8 | Overeenkomsten tussen beroepen



Bron: WEF & BCG; Towards a Reskilling Revolution, 2018

harder zijn best om de vacature in te vullen.¹⁶ Denk dan aan het uitbreiden van het wervingstraject, het inschakelen van headhunters of het gebruik maken van uitzendkrachten. Slechts 20% van de werkgevers geeft aan dat ze overgaan tot het intern opleiden van geschikte kandidaten.

Werkgevers moeten leren om vaker intern een vorm van opleiding aan te bieden voor zij-instromers, met daarin 'learning on the job' als belangrijkste component. Voor starters zijn er al BBL-trajecten^k binnen het mbo, duale opleidingen in het hbo en traineeships van organisaties die hier op inspelen. Een goed voorbeeld is ook Tata Academy, de bedrijfsschool van Tata Steel, die op zowel mbo als hbo niveau bedrijfsopleidingen aanbiedt en zo succesvol de aanwas van specifieke vaardigheden vormgeeft. Deze aanpak past ook bij het gegeven dat *reskilling* alleen zinvol is (én de drempel lager wordt), als werknemers duidelijk zicht hebben op een baan waarin ze het geleerde kunnen toepassen. 'Just-in-time learning', waarbij geleerde vaardigheden direct kunnen worden toegepast, houdt een nieuwe medewerker gemotiveerd om te leren én maakt deze persoon snel (breder) inzetbaar op de werkvloer.

Om 'learning on the job' breder mogelijk te maken, moeten strenge kwalificatiesystemen, bijvoorbeeld in onderwijs en zorg, worden aangepast. Zo kunnen nieuwe werknemers na een korte cursus aan de slag en kunnen zij tijdens een leerwerktraject verdere kwalificaties halen. Door leren op de werkplek meer in te richten als ontwikkelroute en deze op te knippen in kortere, stapelbare trajecten, kunnen bestaande leerwerktrajecten worden verkort. Dit draagt bij aan snelle inzetbaarheid van nieuwe werknemers op de werkvloer. Hoe korter het (formele) scholingstraject, hoe betaalbaarder de *reskilling* voor zowel werknemer als werkgever. Dit vraagt ook een nieuwe blik op het aannemen van personeel. De focus moet verschuiven van de bestaande kwalificaties van een kandidaat, naar vaardigheden en de potentie om deze uit te breiden of aan te leren. Het vinden van een geschikte potentiële werknemer begint dan ook met het scherp en helder formuleren van de gewenste

eigenschappen en vaardigheden die een organisatie zoekt voor een specifieke baan. Het ontwikkelen van inzicht hierin is een uitdaging voor veel HR-afdelingen en werkgevers, maar biedt veel mogelijkheden voor de toekomst.¹ Werkgevers die dit doen, kunnen vanuit onverwachte hoek nieuw talent aantrekken.

Ook de overheid heeft een rol in reskilling als maatschappelijke opgave

Juist omdat *reskilling* voor de hele beroepsbevolking in belang zal toenemen, heeft ook de overheid hierin een verantwoordelijkheid. Het huidige Nederlandse opleidingssysteem (en bijbehorende financiering) is voornamelijk ingericht op één periode na de middelbare school van 4-5 jaar initieel onderwijs, passend bij één carrière in een werkzaam leven. In de toekomst gaan we echter uit van een langer werkzaam leven (door het stijgen van de AOW-leeftijd), met daarin 2 of 3 carrières. De overheid heeft de verantwoordelijkheid om een opleidingssysteem te creëren dat hierbij past. Bijvoorbeeld door naast 4-5 jaar initieel onderwijs te financieren, ook een 6^e jaar mee te bekostigen gericht op een transitie van het ene beroep naar het andere.

Het systeem zou er dan als volgt uit kunnen zien: De overheid draagt bij aan één volledig jaar *reskilling*. Binnen dit jaar onderscheiden we twee fases:

- Indien nodig kan er sprake zijn van een beginperiode met theoretische opleiding, die leidt tot voldoende basiskennis om een traject van 'learning on the job' te beginnen. De opleidingskosten en een basisinkomen worden tijdens deze periode door de overheid gefinancierd.
- Een traject van 'learning on the job', waarbij overheid en werkgever gezamenlijk zorg dragen voor het inkomen van het individu. De werkgever draagt de verantwoordelijkheid voor de verdere modulaire opleiding.

Om dit te kunnen faciliteren moet de overheid heroverwegen om op alle opleidingsniveaus delen van opleidingen weer binnen het door de overheid bekostigde onderwijs op te nemen.

^k Beroepsbegeleidende Leerweg, ook wel mbo-werkend leren genoemd



5 DE POTENTIE VAN TECHNOLOGIE WORDT ALLEEN BENUT ALS MENSEN DE DIGITALE SKILLS HEBBEN OM DEZE TOE TE PASSEN

Tot nu toe hebben we stilgestaan bij het ontstaan en verdwijnen van beroepen door technologische innovaties. Maar ook binnen de beroepen die blijven bestaan, verschuift de taakverdeling tussen mens en technologie. Die verandering is in de afgelopen decennia al ingezet, maar nog steeds groeit de potentie van digitale hulpmiddelen om taken over te nemen.

Een goed voorbeeld is het beroep van architect, waar het daadwerkelijke tekenen inmiddels met computers en software gebeurt. Om deze succesvol te gebruiken, moet een architect in staat zijn om met het nieuwe digitale gereedschap om te gaan wanneer dat de nieuwe vakstandaard wordt. Het is cruciaal om te investeren in deze vaardigheden, om zowel het potentieel van technologie als de werkzame beroepsbevolking optimaal te benutten. Dit bedoelen we met *upskilling*.

Bedrijven zullen concurreren op de snelheid van leren, maar bedrijven hebben digitale vaardigheden nog niet als belangrijk onderwerp op de agenda staan

In het eerste hoofdstuk kwam al naar voren dat de potentie van technologie niet volledig wordt benut: de verwachte productiviteitsstijging wordt in de praktijk (nog) niet behaald. Het ontbreekt veel bedrijven aan de juiste capaciteiten om technologie in te bedden in de organisatiestructuur. Ook missen sommige groepen werknemers het vermogen om de technologie volledig te benutten. Dit is een bottleneck die de economische groei remt. Met de toename van het aantal technologische toepassingen, groeit ook de voorsprong van bedrijven (en landen) die wél een steile leercurve laten zien.¹ Hoe sneller technologie succesvol wordt geïmplementeerd, hoe meer winst er te behalen valt.

Uit onderzoek van het World Economic Forum¹ blijkt dat bedrijven moeite hebben om de impact van veranderingen te voorzien en te vertalen in een concrete aanpak. Daardoor wordt de urgentie van *upskilling* niet op tijd duidelijk en wordt er geen actie ondernomen. Daarnaast noemen bedrijven 'beperkte middelen' als barrière.

De werkgevers die wel in opleidingen en ontwikkeling investeren, schenken nog te weinig aandacht aan digitale vaardigheden. Werkgevers in Nederland investeren jaarlijks al zo'n 3,5 miljard euro in bedrijfsopleidingen en cursussen.¹⁷ Uit onderzoek van het CBS blijkt echter dat de nadruk ligt op technische, praktische, en beroepsspecifieke vaardigheden. Digitale vaardigheden worden nauwelijks getraind.¹⁸

Het verhogen van digitale vaardigheden in de komende 10 jaar is een grote opgave: 3 miljoen werknemers hebben *upskilling* nodig

De opgave om digitale vaardigheden te verhogen is aanzienlijk. Onderstaande analyse toont dat er totaal in ongeveer 50% van de banen (circa 4 miljoen mensen) in de komende 10 jaar digitale *upskilling* nodig zal zijn. Met de optimistische aanname dat alle starters die de arbeidsmarkt opkomen geen *upskilling* meer nodig hebben, komen we op een totale *upskilling*opgave van 3 miljoen mensen. De benodigde extra investering schatten we dan op jaarlijks 4-4,5 miljard euro. Dit vraagt dus om meer dan een verdubbeling van de totale scholingsinvesteringen door bedrijven.

In deze analyse is voor alle beroepsgroepen ingeschat welk niveau van digitale vaardigheden er over 10 jaar nodig is. Daarbij worden vijf niveaus onderscheiden, geïnspireerd door het Digitale Competentie framework van de Europese Commissie¹⁹. Voor een goed begrip van de niveaus raden we aan eerst de zelftest 'Test uw eigen niveau van digitale vaardigheden' op de volgende pagina te doen.

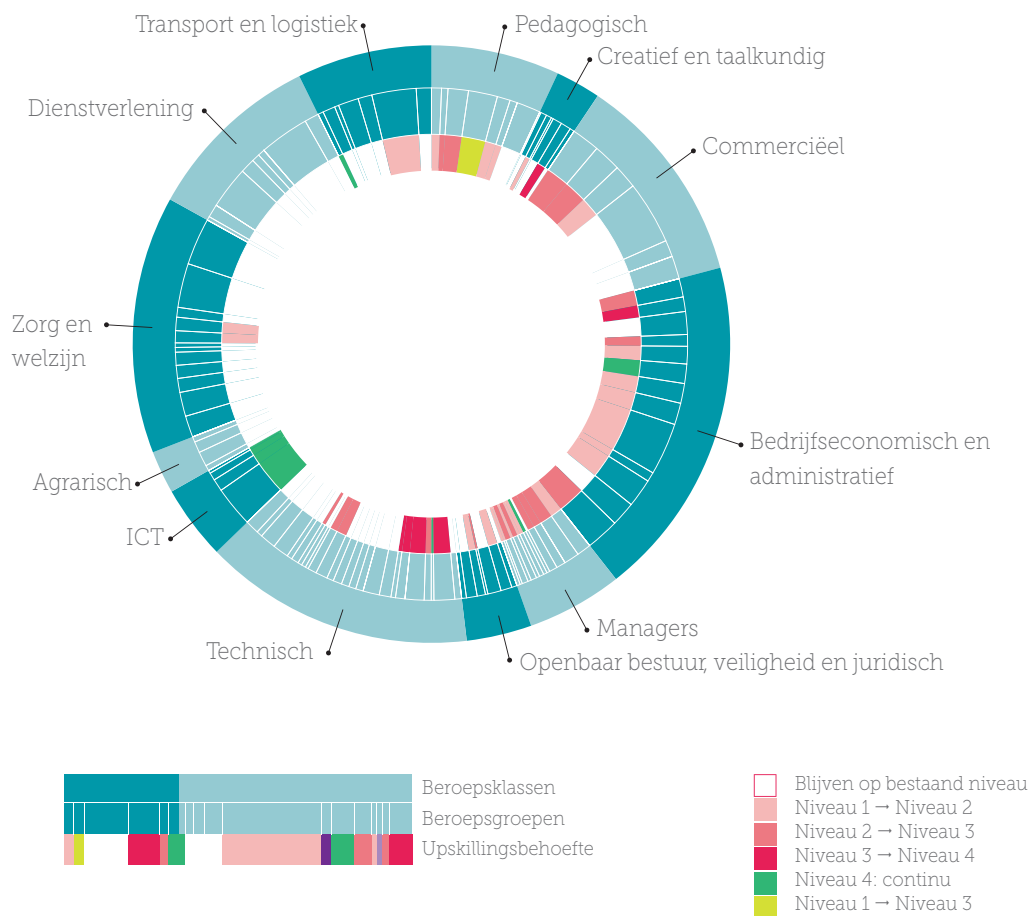
¹ Een steile leercurve is niet alleen nodig voor werknemers in een organisatie. Met de opkomst van machine learning wordt duidelijk dat investeren in lerende machines ook loont.

Test uw eigen niveau van digitale vaardigheden

We onderscheiden vijf niveaus voor digitale vaardigheden, geïnspireerd door het DigComp 2.1 framework van de Europese Commissie¹⁸. Deze niveau's bestaan uit 'Inzicht en leiderschap' en 'Creëren en gebruiken'. We hebben een aantal voorbeelden toegevoegd van vaardigheden die wij vinden passen bij de verschillende niveaus. Hoe scoort u?

Niveau	Voorbeelden van vaardigheden
0 – Laag Geen digitale vaardigheden nodig	<p>Ik ben niet of nauwelijks in staat om zelfstandig en veilig een computer, smartphone of tablet te gebruiken.</p> <p>Ik heb geen digitale vaardigheden nodig in mijn werk.</p>
1 – Basis Eenvoudige taken, evt. onder begeleiding.	<p>Inzicht en leiderschap - Ik begrijp:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> welke online informatie betrouwbaar is<input type="checkbox"/> waar ik hulp kan vinden bij een technisch probleem, een nieuw apparaat of nieuw programma <p>Creëren en gebruiken - Ik kan gebruikmaken van:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> antivirus en wachtwoorden om mijn apparaten te beveiligen<input type="checkbox"/> eenvoudige programma's of apps, voor activiteiten als email en agenda (bijv. MS Office en Gmail)<input type="checkbox"/> online zoekmachines (bijv. Google)<input type="checkbox"/> het opslaan of downloaden van bestanden en deze weer terugvinden en verplaatsen (bijv. vanaf een digitale camera)
2 – Gemiddeld Duidelijk omschreven taken, zowel routinematig als niet-routinematig, zelfstandig werkend.	<p>Inzicht en leiderschap - Ik begrijp:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> het nut van nieuwe digitale producten voor mijn werkomgeving (bijv. nieuwe software of 3D printer)<input type="checkbox"/> dat processen met een computer niet altijd foutloos zijn (bijv. door foutief gebruik) <p>Creëren en gebruiken - Ik kan:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> snel omgaan met nieuwe programma's op mijn werk en kan deze ook aan anderen uitleggen (bijv. roostertools, management tools)<input type="checkbox"/> eenvoudige analyses zelfstandig opzetten en uitvoeren (bijv. met grafieken en draaitabellen in Excel)<input type="checkbox"/> complexere toepassingen van programma's vinden en toepassen (bijv. gebruik van sneltoetsen, scherm delen in Skype, favorieten bijhouden in browser)<input type="checkbox"/> zonder problemen apparatuur aansluiten en installeren (bijv. beamer, printer, router, digitale TV)
3 – Gevorderd Verschillende type- en complexe taken, leidinggevende rollen.	<p>Inzicht en leiderschap - Ik begrijp:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> hoe ontwikkelmethodes in ICT werken (bijv. agile)<input type="checkbox"/> hoe professionele standaarden m.b.t. versiebeheer worden toegepast<input type="checkbox"/> welke conclusies ik wel en niet kan trekken op basis van data (bijv. causaliteit) en hoe ik de significantie van uitkomsten kan beoordelen<input type="checkbox"/> hoe de nieuwste innovaties in technologie mijn bedrijf op korte en lange termijn kunnen helpen <p>Creëren en gebruiken - Ik kan:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> complexe analyses uitvoeren met behulp van software (bijv. Alteryx, Google Analytics, complex modelleren in Excel)<input type="checkbox"/> database queries uitvoeren in SQL<input type="checkbox"/> een website of mobiele app programmeren
4 – Gespecialiseerd Complexe problemen, nieuwe oplossingen.	<p>Inzicht en leiderschap - Ik begrijp:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> innovatieve oplossingen in mijn werkomgeving en kan hier leiding aan geven<input type="checkbox"/> de sterktes en beperkingen van de programma's en ontwikkelomgevingen waar ik mee werk<input type="checkbox"/> hoe ik de kwaliteit van een digitaal product moet testen en verbeteren <p>Creëren en gebruiken - Ik kan:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> programmeren in meerdere gangbare talen (bijv. Java, Python, C#)<input type="checkbox"/> websites of mobiele apps bouwen van professionele kwaliteit (betrouwbaar, schaalbaar, veilig)<input type="checkbox"/> een solide IT architectuur ontwerpen en/of aanleggen<input type="checkbox"/> databases ontwerpen en bouwen en/of hiermee AI toepassingen ontwikkelen

Figuur 9 | Opdracht voor *upskilling* naar beroepsgroep en -klasse



Bron: Eigen analyse. Data aantal werknemers per beroepsgroep: CBS 2017.

In Figuur 9 wordt duidelijk dat de meeste *upskilling* nodig zal zijn in ICT-, bedrijfseconomische- en administratieve beroepen. Als we groeperen naar de verschillende niveaus, dan onderscheiden we de volgende groepen werknemers waarvoor *upskilling* nodig is, met elk hun eigen uitdagingen:

De Specialisten (op niveau 4): 400.000 werknemers

Voor alle werknemers in beroepsgroepen die zich in de frontlinie van digitale innovatie bevinden, moet de komende 10 jaar worden geïnvesteerd in *upskilling* om up to date te blijven. Het gaat hier bijvoorbeeld om software- en applicatieontwikkelaars, databank- en netwerk specialisten en ICT managers. Digitale vaardigheden op dit niveau verouderen snel doordat de technieken steeds vernieuwen. We verwachten dat werkgevers jaarlijks 2-2,5 miljard euro moeten investeren in tijd en training voor het up-to-date houden van deze werknemers.

De investering is groot, maar de waarde van deze werknemers is ook hoog. Het gaat hier immers om beroepen die onmisbaar zijn voor het product of de dienst die het bedrijf levert. Het investeren in menselijk kapitaal is in deze bedrijven vaak al ingeburgerd, omdat de digitale vaardigheden essentieel zijn voor een goede concurrentiepositie. *Upskilling* op deze niveaus wordt pro-actief gestimuleerd, gefinancierd en deels gefaciliteerd door werkgevers. Ook marktpartijen gaan voorzien in cursusaanbod op dit niveau: softwareleveranciers bieden steeds vaker gebruikerstrainingen aan, er ontstaan samenwerkingen zoals de Analytics Academy, en er zijn veel (vaak Engelstalige) online cursussen en forums.

De Gevorderden - nieuwe generatie specialisten (van niveau 3 naar niveau 4): 300.000 werknemers

In tweederde van de beroepsgroepen op niveau 3 verwachten we dat de behoefte aan digitale vaardigheden toeneemt naar niveau 4. Het gaat bijvoorbeeld om ingenieurs, proces operators en managers in zakelijke- en administratieve dienstverlening. In deze beroepsgroepen gaan programmeren en specialistische software vaardigheden (of het toezicht houden daarop) een steeds grotere rol spelen. We verwachten dat werkgevers jaarlijks 1 tot 1,5 miljard euro moeten investeren in tijd en training voor het *upskilling* van deze werknemers naar niveau 4.

De grootste uitdaging ligt echter niet in het financieren van *upskilling* voor deze groep, maar in het vinden van kandidaten. We achten het optimistisch om aan te nemen dat twee van de drie huidige gevorderde werknemers zich kunnen omscholen tot specialist. Als de benodigde *upskilling* niet plaatsvindt, zal het de arbeidsmarkt voor digitale specialisten alleen maar krappere worden. Er zal hier voor een groot deel moeten worden geleund op de recent opgeleide starters die instromen op de arbeidsmarkt. De *upskillingsopgave* op het hoogste niveau heeft qua problematiek dus veel overeenkomsten met de eerder besproken tekorten bij instroom op de arbeidsmarkt.

De basis en gemiddeld vaardige werknemers: 2,3 miljoen werknemers

In sommige beroepen op niveau 1 en 2 zullen werknemers de komende 10 jaar ook een stap omhoog moeten zetten. Bijvoorbeeld:

- Van niveau 1 naar niveau 2: journalisten, verpleegkundigen en overheidsambtenaren: beroepsgroepen waar de toepassingen van software steeds complexer worden
- Van niveau 2 naar niveau 3: productcontroleurs, automonteurs, transportplanners en logistiek medewerkers: beroepsgroepen waar het gebruik van (big) data toeneemt

De benodigde investering in tijd en training voor deze groep bedraagt jaarlijks ongeveer 1 miljard euro.

Voor de basis en gemiddeld vaardige werknemers verwachten we dat het aanbieden van scholing op schaal en het bereiken van de doelgroep de grootste uitdaging is. We zien hier drie mogelijke knelpunten:

- Faciliteren van cursusaanbod:

Is er voldoende (cursus)aanbod om te voldoen aan de vraag naar digitale scholing op deze niveaus? Hoe creëren we voldoende aantrekkelijk aanbod voor werknemers in het MKB?

- Stimuleren van deelname:

Zullen werkgevers op tijd de behoefte aan digitale *upskilling* van hun werknemers herkennen en deelname aan leertrajecten stimuleren? Of wordt bij de introductie van nieuwe technologie pas duidelijk dat sommige werknemers 'niet meer mee kunnen', en worden zij vervangen?

- Financieren van deelname:

In hoeverre zullen werkgevers bereid zijn om (mee) te investeren in algemene digitale vaardigheden? Kunnen de betreffende werknemers eventueel zelf de scholingskosten dragen?

Om *upskilling* op schaal in te bedden en tot een succes te maken, zullen bedrijven een omgeving moeten creëren waarin geleerde digitale vaardigheden direct kunnen worden toegepast. Een 'learning contract' kan daarbij helpen.

Het verzorgen van digitale scholing voor 1,5 miljoen digitaal laaggeletterden.

Naast de *upskillingsopgave* van werkenden komt nog de opgave om digitale scholing te verzorgen voor een grote groep van 1,5 miljoen niet-werkende digitaal laaggeletterden tussen de 20-64 jaar. Mede door hun gebrek aan digitale vaardigheden kunnen zij niet of nauwelijks meedoen op de arbeidsmarkt. Ook in het maatschappelijk verkeer kan deze groep moeilijker meekomen. Zowel uit economisch als sociaal perspectief is het dus belangrijk om ook aan deze groep *upskilling* aan te bieden. De grote schaal van digitale laaggeletterdheid vormt daarbij een grote uitdaging. Dit vraagt om onconventionele oplossingen.

Een 'learning contract' om vaardigheden te leren voor je baan in de toekomst

Het realiseren van voldoende *upskilling* vraagt een bredere inspanning dan alleen het aanbieden van scholing. Werknemers moeten worden gestimuleerd en verleid om gebruik te maken van nieuwe vaardigheden. BCG beschrijft het zogenaamde 'learning contract'²⁰, een aanpak waarmee bedrijven succesvol *upskilling* kunnen realiseren. Bedrijven ontwerpen een 'learning contract' op basis van een strategisch perspectief op de vaardigheden die ze in de toekomst nodig hebben. Dit bepaalt het aanbod van ontwikkelmogelijkheden en helpt werknemers om in te zien waar er kansen liggen om nieuwe vaardigheden te ontwikkelen en om die in hun werk te gebruiken.

De kernelementen van een 'learning contract' zijn: Het is essentieel om werknemers de autonomie te geven over hun eigen ontwikkeling.

Dat kan bijvoorbeeld door een zelf-evaluatie te bespreken met een manager, waarbij van werknemers verwacht wordt om na te denken over de vaardigheden die ze nu en over twee jaar nodig hebben en waar ze in willen ontwikkelen. Een positief perspectief en spiegelgedrag dragen bij aan een succesvolle verandering.

Managers krijgen de rol om werknemers te coachen en hun ontwikkelproces te faciliteren. Concreet helpen managers om 'just-in-time-learning' toe te passen, waardoor ontwikkeling het best tot zijn recht komt: het leren van nieuwe vaardigheden tijdens dagelijkse taken ('learning on the job') of het toekennen van nieuwe taken die aansluiten bij nieuwe vaardigheden van een werknemer.

Het analyseren en belonen van het resultaat van ontwikkeling helpt om de effectiviteit van investeringen in ontwikkeling te waarborgen. Ook schept dit een cultuur waarin het ontwikkelen van vaardigheden voor de toekomst normaal wordt gevonden en voor alle werknemers aantrekkelijk is.

Voor individuen moet de vraag en de uitdaging zijn: Hoe blijf ik ook in de toekomst van waarde voor mijn baan en voor de arbeidsmarkt? Nederland moet de juiste context bieden zodat iedereen deze uitdaging aan kan gaan.

**Het is cruciaal voor
bedrijven om een
strategisch perspectief
te ontwikkelen op de
vaardigheden die ze in de
toekomst nodig hebben.**



6 OOK OP LANGERE TERMIJN ZAL AANPASSINGS- EN LEREND VERMOGEN DE SLEUTEL WORDEN

We hebben tot nu toe gekeken naar de impact van technologie tot 2030, maar ook daarna blijven de uitdagingen van technologische ontwikkeling en een krimpende beroepsbevolking uiterst relevant en neemt de laatste zelfs toe.^m De opgave om te investeren in *reskilling* en *upskilling* is geen éénmalige exercitie, maar een uitdaging die blijft. Daarin kan Nederland alleen succesvol zijn als we de benodigde veranderingen institutionaliseren en daarmee de juiste context bieden.

Nederland moet adaptiever worden

Meegroeien met een veranderende vraag naar arbeid, vraagt adaptiviteit op zowel individueel als institutioneel niveau. In een adaptieve omgeving is het makkelijker om nieuwe vaardigheden te ontwikkelen.²¹ Met adaptiviteit op individueel niveau bedoelen we de eigenschappen en vaardigheden die nodig zijn om je eigen inzetbaarheid te onderhouden. Adaptiviteit vormt een combinatie van de motivatie, mindset en vaardigheden om nieuwe dingen te leren en deze op diverse plekken toe te passen. Met adaptiviteit op institutioneel niveau doelen we op de wet- en regelgeving en de werkomgeving die nodig is om blijvend ontwikkelen te faciliteren.

Op de arbeidsmarkt van vandaag wordt adaptiviteit nog onvoldoende gestimuleerd of gefaciliteerd, zoals een aantal voorbeelden duidelijk maakt:

- Grote groepen boventallige werknemers blijven langdurig werkloos na ontslag. Oud-bankmedewerkers zijn hier een voorbeeld van: driekwart van hen was na 1 jaar nog steeds werkloos, ondanks intensieve exitbegeleiding. Ze hadden geen realistisch beeld van hun afgenomen arbeidsmarktperspectief en waren niet berekend op het feit dat ze een carrièreswitch moesten maken.
- Huidige scholingsinitiatieven komen niet ten goede aan kwetsbare groepen. Lager

opgeleiden, tijdelijke werknemers en ouderen maken relatief minder gebruik van scholingsmogelijkheden, terwijl zij juist meer risico lopen bij veranderingen in de arbeidsmarkt.

- Aan de onderkant van de arbeidsmarkt is er maar weinig tot geen financiële prikkel om te werken ten opzichte van behoud van uitkering.

Adaptiviteit vraagt om de juiste context

We zien een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor individuen, overheid en bedrijven om adaptiever te worden. Alleen zo kan Nederland zijn menselijk kapitaal optimaal benutten, ook bij een arbeidsvraag die we op dit moment nog niet kunnen voorspellen.

In de vorige hoofdstukken hebben we al een aantal maatregelen beschreven die werkgevers kunnen nemen om te investeren in de blijvende ontwikkeling van werknemers. Ook het individu zelf heeft een verantwoordelijkheid om deze kansen aan te grijpen en zo te investeren in de eigen adaptiviteit. Wanneer echter wordt uitgegaan van zelfregie, dreigen mensen zonder vaste baan of onregelmatige inkomens onvoldoende middelen te hebben voor blijvende ontwikkeling. De overheid heeft als overkoepelende taak om de inspanningen van individu en werkgevers te faciliteren.

Een adaptieve beroepsbevolking begint in het onderwijs

Ook binnen het onderwijs is een belangrijke vraag welke 21-eeuwse vaardigheden er de komende decennia precies nodig zullen zijn. De discussie daarover is nog niet gesloten. Toch kunnen er nu al twee belangrijke stappen genomen worden om op latere leeftijd adaptiviteit in een digitale wereld te faciliteren. Er zal een verdere verschuiving moeten plaatsvinden van kennis naar vaardigheden en ook technologie moet meer centraal komen te staan in het onderwijs.

^m Verschil tussen uitstroom en instroom in de beroepsbevolking loopt op tot 75.000 mensen per jaar na 2030, de krimp zal dan versnellen.

Om adaptiviteit op latere leeftijd vanzelfsprekend te maken, is het cruciaal om al op jonge leeftijd de juiste mindset en de juiste vaardigheden mee te geven. 'Een beroep voor het leven' is niet meer aan de orde. Aan kinderen en jongeren moet dan ook op school een set aan vaardigheden worden meegegeven om zich later te kunnen blijven ontwikkelen. Deze benodigde verschuiving van kennis naar vaardigheden in het onderwijs, is weliswaar gaande, maar nog te weinig gerealiseerd.²²

Lesgeven in vaardigheden vraagt een andere aanpak dan vakinhoudelijk onderwijs. Door inzet van technologie is het mogelijk om een actieve en meer interactieve en adaptieve leerervaring te bieden aan kinderen. Het aanleren van vaardigheden komt daardoor meer centraal te staan. Daarnaast verschuift de rol van docent van expert en instructeur, naar een coachende rol. Zij begeleiden kinderen in het ontwikkelen van vaardigheden als samenwerken, creatief en kritisch denken en zeker ook de nieuwe digitale vaardigheden.

Ook op het middelbaar onderwijs, mbo, hbo en wo vraagt dit een focus op vakoverstijgende vaardigheden, waarbij docenten gezamenlijk deze vakoverstijgende leerlijn rondom vaardigheden bewaken. Bovendien moeten de docenten leren om hun leerlingen tijdens het

werkproces te coachen en uit te dagen op het gebied van vaardigheden.


De veranderde rol van leerling en docent zijn veranderingen in de kerncomponenten van ons onderwijsstelsel. De overheid heeft de verantwoordelijkheid om op deze veranderingen te sturen en dit samen met pabo's en vormend onderwijs in te richten.

Speciale aandacht voor digitale geletterdheid

Binnen de urgentie voor het verschuiven van kennis naar vaardigheden, willen we het belang van 'digitale geletterdheid' in het primair en voortgezet onderwijs uitlichten. Digitale geletterdheid verwijst naar de kennis en de vaardigheden die nodig zijn om digitale technologie te begrijpen, om te kunnen omgaan met verschillende soorten technologieën en om de besturing, de mogelijkheden en de beperkingen van technologie te bevatten.ⁿ In vrijwel alle toekomstverkenningen komt dit naar voren als kernvaardigheid voor de toekomst. Dit is dan ook één van de negen leergebieden waarvoor de organisatie Curriculum.nu werkt aan het vernieuwen van kerndoelen en eindtermen voor het basis- en voortgezet onderwijs.

ⁿ Definitie vanuit Stichting Toekomstbeeld der Techniek; Het eeuwige leren; 2018

Figuur 10 | Digitale vaardigheden in het basis- en middelbaar onderwijs

Conceptueel begrip	<i>Winst te behalen</i>	Betrouwbaarheid van informatie	
		Instrueren van een computer	
Praktische vaardigheden		Mogelijkheden en beperkingen van technologie	 <i>Moeilijk te voorspellen welke vaardigheden nuttig zijn</i>
		Maatschappelijke impact van technologie	
		Juridische kaders rondom digitale producten	
		Ethiek rondom technologie	
		<i>Voor nu</i>	<i>Voor later</i>

Hierbij helpt het om de benodigde vaardigheden te onderscheiden volgens twee dimensies, schematisch weergegeven in Figuur 10:

- De termijn waarop de vaardigheden nodig zijn: Nu of in de toekomst
- Type vaardigheden: Conceptueel begrip of praktische vaardigheden

Op het gebied van praktische vaardigheden voor nu is het relatief duidelijk wat kinderen moeten leren. Toch wordt hier slechts mondjesmaat aandacht aan besteed in de klas. Daar staat tegenover dat de praktische vaardigheden voor in de toekomst moeilijk in te schatten zijn, omdat deze snel verouderen. Heeft het nog zin om jonge kinderen blind te leren typen, als we steeds meer gebruik maken van spraakgestuurde computers? Hier lijkt het erop dat adaptiviteit (van zowel leerling als onderwijssysteem) misschien wel belangrijker is dan het aanleren van specifieke digitale praktische vaardigheden.

De grootste winst in het onderwijs is daarom te behalen in het bijbrengen van conceptueel begrip, wat zowel nu als in de toekomst van toepassing is. Een goed voorbeeld van het aanleren van inzicht in digitale technologie is het lespakket 'De Hagel-slagrobot' van de stichting Codeklas en Kennisnet. Kinderen moeten een 'robot' (in de vorm van een (gast)docent) instructies geven om een boterham met hagelslag klaar te maken. Spelenderwijs leren ze wat een algoritme is (een set instructies) en door de reacties van de robot leren ze wat de gevolgen zijn als je niet de juiste instructies geeft (bijv. doordaan met strooien tot het pak leeg is als er geen stopcommando wordt gegeven).

Minder strenge instroomeisen

Een baantransitie waar *reskilling* aan te pas komt, moet financieel en tijdtechnisch aantrekkelijk zijn. Zowel in het onderwijs als in de gezondheidszorg bestaat momenteel een strenge kwalificatiestructuur, waardoor het opleidingstraject bij een overstap lang is. Zoals in eerdere hoofdstukken besproken, moet dat systeem worden aangepast zodat nieuwe werknemers na een kortere opleiding aan de slag kunnen en tijdens een leerwerktraject verdere kwalificaties halen. Zowel overheid als werkgevers hebben hierin een verantwoordelijkheid. De overheid kan de wettelijke kwalificatiestructuur versoepelen, zodat de drempel om tot

het beroep (zoals in zorg en onderwijs) toe te treden lager wordt. Dit kan bijdragen aan het oplossen van tekorten én faciliteert een minder lineair verloop van carrières. Anderzijds is het aan werkgevers om binnen de minder strenge randvoorwaarden nieuwe groeipaden in te richten. Taken en rollen moeten worden herschikt zodat vanaf een brede set van ervaring kan worden doorgegroeid naar hogere kwalificatie niveaus.

Introduceren van prikkels die adaptiviteit stimuleren

Hoewel toename van flexibiliteit in arbeidscontracten en sociale zekerheid nadelen heeft, kan het ook adaptiviteit stimuleren. Zowel werkgever als werknemer moeten periodiek een prikkel krijgen om de eigen arbeidsfitheid te evalueren. Dit kan door het beperken van de duur van een vast arbeidscontract tot maximaal vijf jaar. De werknemer wordt op deze manier gedurende de loopbaan meerdere keren tot actie gestimuleerd, om de eigen arbeidsmarktpositie te evalueren en hierin te investeren. Ook in een periode van werkloosheid moet het aantrekkelijk zijn om verder te kijken dan het eerdere beroep. Het moet financieel aantrekkelijk zijn om vanuit de bijstand ook tijdelijke arbeidscontracten aan te gaan, zonder daarmee de bestaande financiële zekerheid te verliezen.

Universele financiering van scholing, onafhankelijk van sectoren

Door het inrichten van een nationaal scholingsfonds in plaats van sectorgebonden fondsen moet ontwikkeling en opleiding voor iedereen binnen de beroepsbevolking toegankelijk zijn. Dit fonds is niet gebonden aan een sector, arbeidsrelatie of gewenst type opleiding. Het fonds kan zowel ondersteunen om een switch te maken van loopbaan, om te investeren in opleiding bij werkloosheid of om te werken aan een verbetering van de huidige positie op de arbeidsmarkt. Ook voor mensen die in hun jeugd geen startkwalificatie hebben behaald, biedt dit fonds een mogelijkheid om dit op latere leeftijd alsnog te doen. Door te werken vanuit één nationaal scholingsfonds, wordt de transparantie vergroot en is er één aanspreekpunt. In aanvulling op de algemene ondersteuning vanuit het scholingsfonds, kunnen er ook scholingsvouchers worden uitgegeven, gericht op specifieke doelgroepen.



7 WE ROEPEN OVERHEID, ONDERWIJS EN BEDRIJFSLEVEN OP OM IN 2019 GERICHT ACTIE TE ONDERNEMEN

Tot nu toe hebben we een aantal concrete oplossingsrichtingen geïntroduceerd naar aanleiding van een kwantitatieve verkenning van de opgave waar Nederland voor staat. De urgentie van deze opgave is groot en er staat veel op het spel. Als Nederland geen actie onderneemt, heeft dat tot gevolg dat de toekomstige economische groei wordt afgeremd.

Er ligt een solide business case om te investeren in *reskilling*, *upskilling* en adaptiviteit

We mogen ervan uitgaan dat de economie nu al onderpresteert door de aanhoudende personeelstekorten. Een grove schatting van de tot nu toe misgelopen economische waarde ligt rond de 5-10 miljard euro BBP. Als we ons willen bewegen richting een meer kennisintensieve maatschappij, waar vraag en aanbod van vaardigheden goed op elkaar aansluiten, moeten de onderwerpen *reskilling*, *upskilling*, en adaptiviteit een cruciale bouwsteen worden op de investeringsagenda van overheid en bedrijven.

Er is een solide business case voor de benodigde investeringen. Door te investeren in *reskilling*, *upskilling* en adaptiviteit schatten we dat er de komende 10 jaar jaarlijks zo'n 0,5-1,0% meer productiviteitsgroei en daarmee economische groei behaald kan worden. Zoals eerder uiteengezet bedraagt de benodigde investering in *upskilling* 4,0-4,5 miljard euro per jaar. Een grove schatting van de jaarlijkse investering in het realiseren en stimuleren van *reskilling* bedraagt zo'n 1,5-2,0 miljard euro. Als we daar dan nog bij optellen dat er ook een jaarlijkse investering in maatregelen voor adaptiviteit ligt (0,5-1,0 miljard euro), dan telt dit op tot een totale investering van 6-7 miljard euro per jaar. In perspectief: Omgerekend gaat dit slechts om ongeveer 2% van de totale loonsom^o. Bovendien is het een zeer rendabele investering die jaarlijks 4-7 miljard euro economische groei

zou kunnen opleveren, waardoor de investering al na 1-1,5 jaar kan worden terugverdiend; of anders gezegd: een investering met een rendement van 50%-100% per jaar. Daarbij geldt dat hoe eerder Nederland vooruitgang boekt, hoe meer winst er te behalen valt.

De opgave is complex, maar partijen kunnen vanuit hun eigen rol snel stappen zetten

Voor *reskilling* is de schaal van de uitdaging (het aantal mensen) te overzien, maar de opgave is complex. Het mogelijk maken van *reskilling*strategieën door middel van 'learning on the job' vraagt om een grote inspanning van zowel overheid als bedrijfsleven. Voor *upskilling* is de grootste uitdaging het feit dat we in totaal bijna 3 miljoen mensen moeten bereiken: het halen van de benodigde schaal is moeilijk. Voor adaptiviteit is de grootste uitdaging om snel resultaat te boeken. Het zwaarste punt lijkt te liggen in de bedrijfseconomische en administratieve beroepsgroepen: daar is zowel veel *reskilling* als veel *upskilling* nodig.

De opgave is ook complex, omdat er veel partijen bij betrokken zijn: overheid, werkgevers en individuen. Zij zien vaak wel de urgentie van het probleem, maar tegelijkertijd lijkt het soms moeilijk om gericht actie te ondernemen. Daarom is het nodig dat partijen duidelijk een eigen verantwoordelijkheid krijgen toebedeeld en fors inzetten op een beperkt aantal oplossingsrichtingen. Daarom willen we hier nog eens duidelijk aangeven wat de belangrijkste betrokkenen concreet kunnen doen.

Bedrijven

Om hun eigen groei en langetermijnperspectief te kunnen waarborgen moeten bedrijven 'learning on the job' en *upskilling* faciliteren. Specifiek kunnen zij:

- een vorm van interne opleiding aanbieden voor zij-instromers, vooral voor moeilijk vervulbare vacatures. Potentiële kandidaten moeten niet op hun kwalificaties, maar juist op leervermogen worden beoordeeld;

^o Op basis van 352 miljard euro in 2017. Bron: CBS; Ontwikkeling loonkosten en kosten per gewerkt uur (jaarcijfers); 2018. Lonen plus sociale premies ten laste van werkgevers plus eindheffingen minus loonkostensubsidies

- een 'learning contract' implementeren om succesvol toekomstgericht digitale vaardigheden te ontwikkelen;
- samenwerken met het onderwijs om de arbeidsmarktoriëntatie van leerlingen van jongs af aan te ondersteunen.

Overheid

De overheid heeft een faciliterende rol en moet zich richten op het maken van de juiste wet en regelgeving (om nieuwe manieren van ontwikkelen mogelijk en aantrekkelijk te maken voor bedrijven en individuen) en het sturen van initieel onderwijs.

Specifiek kunnen zij een bijdrage leveren door:

- adaptiviteit en digitale vaardigheden integraal in te bedden in het onderwijscurriculum;
- kwalificatie-eisen te versoepelen in tekortsectoren zoals de zorg en het onderwijs, om zij-instroom met reskilling mogelijk te maken;
- wet- en regelgeving te implementeren rondom prikkels die adaptiviteit stimuleren, zoals het mogelijk maken van een 5-jaar contract en het financieel aantrekkelijker maken van werken ten opzichte van een uitkering;
- een nationaal scholingsfonds in te richten;
- ontwikkelmogelijkheden voor digitale vaardigheden aan te bieden aan niet-werkenden.

Individueel

Individueel hebben een eigen verantwoordelijkheid om te investeren in hun inzetbaarheid en adaptiviteit. Zij kunnen een bijdrage leveren door:

- pro-actief ontwikkelmogelijkheden te identificeren en gebruik te maken van beschikbare ondersteuning vanuit overheid of werkgever;
- bij te dragen aan een (bedrijfs)cultuur waarin ontwikkelen normaal is en op prijs wordt gesteld;
- tijd en/of middelen te investeren.

We hopen dat deze paper, de analyses, overwegingen en denkrichtingen voor oplossingen, een aanzet zijn waarmee de betrokken partijen in 2019 concrete stappen kunnen zetten.

Hoe kunnen we omgaan met toegenomen sociale ongelijkheid?

Technologische vooruitgang brengt naast uitdagingen voor de economie ook maatschappelijke en sociale uitdagingen met zich mee. Zoals Uwe Thümmel in zijn proefschrift²³ constateert, hebben technologische veranderingen de afgelopen decennia bijgedragen aan een grotere inkomensongelijkheid. De nieuwe technologie vraagt immers om meer vaardigheden en hogere scholingsniveaus. Hierdoor ontstaat schaarste in de groep hoogopgeleiden, die hun salarissen daarvoor zien stijgen. Tegelijkertijd zien we in het middensegment (mbo 2,3 en 4) een aanbod van arbeidskrachten dat groter is dan de vraag. Hier ontstaat dus een druk op de salarissen.

Ook is er nog de groep die we digitaal laaggeletterd noemen. De groep die door een gebrek aan digitale vaardigheden in de digitale maatschappij niet meer kan meekomen, zal bij verdergaande technologisering groeien.

Deze ontwikkelingen vragen om actief te sturen op een inclusieve arbeidsmarkt, vanuit de gedachte dat participeren in een maatschappelijke kosten/baten analyse positief uitpakt. Belangrijke elementen zijn dan enerzijds veel aandacht voor de kwaliteit van het aangeboden lagergeschoold werk, zodat dat toch een bevredigende participatie oplevert. Anderzijds betekent dat ook actief sturen op digitale inclusie, waarbij eenvoud van het digitale aanbod essentieel is.

Tenslotte raakt deze discussie ook aan een ander participatieparadigma, namelijk dat betaald werk niet als enige zaligmakende weg wordt gezien voor een zinvol leven.

In Nederland moeten we ook deze bredere implicaties meenemen in het maatschappelijk debat, we streven immers naar een welvarende, inclusieve en vooruitstrevende toekomst.



DANKWOORD

Als DenkWerk hebben we tijdens de totstandkoming van dit rapport enorm veel ondersteuning en goede bijdragen mogen ontvangen. Wij willen daar in het bijzonder de volgende personen voor bedanken:

Ten eerste Petra Pubben en Willemijn van de Meent, die gedurende het onderzoeks- en schrijfproces van onschatbare waarde zijn geweest. De analyses en onderbouwing van de stellingen in het rapport komen voor een groot deel van hen. Ook in het schrijven hebben ze een belangrijke rol gespeeld.

Tevens willen we de volgende experts bedanken voor het delen van hun kennis over het onderwerp, het delen van data en het samen nadenken over invalshoeken en inzichten: Jasper van Ouwerkerk, Andrew Dyer, Rob Witjes en zijn collega's van het UWV. Ook bedanken we het ROA voor toegang tot en uitleg over de gebruikte data.

Daarnaast willen we Jan-Willem Kuenen en Mireille van Dongen danken voor het meelesen. Zij hebben ons scherp gehouden in de argumentatielijnen en ons uitgedaagd om hoofdbodschappen te kiezen.

Bart de Wit van Weperen heeft ons met zijn creatieve ideeën in de vormgeving geholpen.

De auteurs blijven, uiteraard, verantwoordelijk voor de conclusies en opvattingen in dit rapport.

We stimuleren je om te allen tijde de inzichten uit dit paper te gebruiken. We zouden het op prijs stellen als je daarbij dit werk als bron vermeldt: "Arbeid in transitie: hoe mens en technologie samen kunnen werken, DenkWerk, januari 2019"

APPENDIX – BRC2014 BEROEPSKLASSEN EN BEROEPSGROEPEN

BRC2014 Beroepsklasse	BRC2014 Beroepsgroep
Pedagogische beroepen	Docenten hoger onderwijs en hoogleraren
	Docenten beroepsgerichte vakken secundair onderwijs
	Docenten algemene vakken secundair onderwijs
	Leerkrachten basisonderwijs
	Onderwijskundigen en overige docenten
	Sportinstructeurs
	Leidsters kinderopvang en onderwijsassistenten
Creatieve en taalkundige beroepen	Bibliothecarissen en conservatoren
	Auteurs en taalkundigen
	Journalisten
	Beeldend kunstenaars
	Uitvoerend kunstenaars
	Grafisch vormgevers en productontwerpers
	Fotografen en interieurontwerpers
Commerciële beroepen	Adviseurs marketing, public relations en sales
	Vertegenwoordigers en inkopers
	Winkeliers en teamleiders detailhandel
	Verkoopmedewerkers detailhandel
	Kassamedewerkers
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	Callcentermedewerkers outbound en overige verkopers
	Accountants
	Financieel specialisten en economen
	Bedrijfskundigen en organisatieadviseurs
	Beleidsadviseurs
	Specialisten personeels- en loopbaanontwikkeling
	Boekhouders
	Zakelijke dienstverleners
	Directiesecretaresses
	Administratief medewerkers
	Secretaresses
	Receptionisten en telefonisten
	Boekhoudkundig medewerkers
Transportplanners en logistiek medewerkers	
Managers	Algemeen directeuren
	Managers zakelijke en administratieve dienstverlening
	Managers verkoop en marketing
	Managers productie
	Managers logistiek
	Managers ICT
	Managers zorginstellingen
	Managers onderwijs
	Managers gespecialiseerde dienstverlening
	Managers horeca
	Managers detail- en groothandel
	Managers commerciële en persoonlijke dienstverlening
	Managers z.n.d.

APPENDIX

BRC2014 Beroepsklasse	BRC2014 Beroepsgroep
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	Overheidsbestuurders
	Overheidsambtenaren
	Juristen
	Politie-inspecteurs
	Politie en brandweer
	Beveiligingspersoneel
Technische beroepen	Militaire beroepen
	Biologen en natuurwetenschappers
	Ingenieurs (geen elektrotechniek)
	Elektrotechnisch ingenieurs
	Architecten
	Technici bouwkunde en natuur
	Productieleiders industrie en bouw
	Procesoperators
	Bouwarbeiders ruwbouw
	Timmerlieden
	Bouwarbeiders afbouw
	Loodgieters en pijpfitters
	Schilders en metaalspuiters
	Metaalbewerkers en constructiewerkers
	Lassers en plaatwerkers
	Automonteurs
	Machinemonteurs
	Slagers
	Bakkers
	Productcontroleurs
	Meubelmakers, kleermakers en stoffeerders
	Medewerkers drukkerij en kunstnijverheid
	Elektriciens en elektronicamonteurs
	Productiemachinebedieners
	Assemblagemedewerkers
	Hulpkrachten bouw en industrie
	ICT beroepen
Databank- en netwerkspecialisten	
Gebruikersondersteuning ICT	
Radio- en televisietechnici	
Agrarische beroepen	Land- en bosbouwers
	Hoveniers, tuinders en kwekers
	Veetelers
	Hulpkrachten landbouw

APPENDIX

BRC2014 Beroepsklasse	BRC2014 Beroepsgroep
Zorg en welzijn beroepen	Artsen
	Gespecialiseerd verpleegkundigen
	Fysiotherapeuten
	Maatschappelijk werkers
	Psychologen en sociologen
	Laboranten
	Apothekersassistenten
	Verpleegkundigen (mbo)
	Medisch praktijkassistenten
	Medisch vakspecialisten
	Sociaal werkers, groeps- en woonbegeleiders
	Verzorgenden
	Dienstverlenende beroepen
Koks	
Kelners en barpersoneel	
Kappers en schoonheidsspecialisten	
Conciërges en teamleiders schoonmaak	
Verleners van overige persoonlijke diensten	
Schoonmakers	
Keukenhulpen	
Transport en logistiek beroepen	Dekofficieren en piloten
	Chaufeurs auto's, taxi's en bestelwagens
	Buschauffeurs en trambestuurders
	Vrachtwagenchauffeurs
	Bedieners mobiele machines
	Laders, lossers en vakkenvullers
	Vuilnisophalers en dagbladenbezorgers
Overig	Overig

Bronvermelding

- 1 World Economic Forum (WEF); The Future of Jobs – Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution; 2016
- 2 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD); Transformative technologies and jobs of the future; 2018
- 3 OECD; Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies; 2012
- 4 Boston Consulting Group (BCG); It's not a digital transformation without a digital culture; 2018
- 5 Conjunctuurenquête Nederland (COEN); Belemmeringen – Tekort aan arbeidskrachten; via: <https://opendata.cbs.nl>
- 6 Rabobank, Themabericht 'De economische impact van het arbeidstekort'; 2018
- 7 Centraal Plan Bureau (CPB); Decemberraming: Economisch vooruitzicht 2019; 2018
- 8 Financieel Dagblad; Scooter of personal trainer voor wie komt werken in de horeca; 7/1/2019
- 9 Research Centre for Education and the Labour Market (ROA); Arbeidsmarktinformatiesysteem (AIS) Verwachte baanopeningen en instroom schoolverlaters tot 2022; oktober 2018
- 10 Nederlandse Omroep Stichting (NOS); Universiteiten zijn bezorgd over groeiend aantal studenten; 8/1/2019
- 11 McKinsey; Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation; 2017
- 12 McKinsey; A future that works – The impact of automation in Denmark; 2017
- 13 ROA; AIS - Indicator Toekomstige Knelpunten naar Beroep; oktober 2018
- 14 WEF; Towards a Reskilling Revolution; 2018
- 15 ROA; AIS – Belangrijkste opleidingstypen per beroepsgroep; oktober 2018
ROA; AIS-Indicator Toekomstige knelpunten naar Beroep; oktober 2018
- 16 UWV; Moeizaam vervulbare vacatures, oorzaken en gevolgen; 2018
- 17 Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) – Kamerbrief 'Toezeggingen over scholingsfondsen en individuele leerrechten'; 2017. Gebruikt is hier een optelsom van cursuskosten en de opportunity cost van het volgen van cursussen onder werktijd.
- 18 Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS); Bedrijfsopleidingen 2015; 2017
- 19 Europese Commissie; DigComp 2.1 – The Digital Competence Framework for Citizens; 2017
- 20 BCG; How learning contracts can drive an industrious revolution; 2018
- 21 BCG; A CEO's guide to leading and learning in the digital age; 2018
- 22 Stichting Toekomstbeeld der Techniek; Het eeuwige leren; 2018
- 23 Of Machine and Men: Optimal Redistributive Policies under Technological Change; 2019

Denkend aan Holland zie ik breede rivieren traag door oneindig laagland gaan, rijen ondenkbaar ijle populieren als hoge pluimen aan den einder staan; en in de geweldige ruimte verzonken de boerderijen verspreid door het land, boomgroepen, dorpen, geknotte torens, kerken en olmen in een grootsch verband. de lucht hangt er laag en de zon wordt er langzaam in grijze veelkleurige dampen gesmoord, en in alle gewesten wordt de stem van het water met zijn eeuwige rampen gevreesd en gehoord.

HENDRIK MARSMAN, 1936



DENKWERK

