

STEUNPUNT
WERK



WERK.RAPPORT
2017 nr. 1



ONDERZOEKSINSTITUUT
VOOR ARBEID
EN SAMENLEVING

Toekomstverkenningen arbeidsmarkt 2050

Luc Sels

Sarah Vansteenkiste

Steunpunt Werk, KU Leuven

Heidi Knipprath

HIVA, KU Leuven

Een rapport in opdracht van
de Vlaamse minister van Werk, Economie, Innovatie en Sport &
de Vlaamse minister van Onderwijs

Sels, L., Vansteenkiste, S., & Knipprath, H. (2017). *Toekomstverkenningen arbeidsmarkt 2050* (Werk.Rapport 2017 nr.1). Leuven: Steunpunt Werk, HIVA - KU Leuven.

ISBN: 9789088731310

Copyright (2017)

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this report may be reproduced in any form, by mimeograph, film or any other means, without permission in writing from the publisher.

**STEUNPUNT
WERK**

Naamsestraat 61 bus 3551, 3000 Leuven

steunpuntwerk@kuleuven.be | +32 016 32 32 39

www.steunpuntwerk.be | twitter: [@SteunpuntWerk](https://twitter.com/SteunpuntWerk)

Het STEUNPUNT WERK is een universitair kenniscentrum dat arbeidsmarktinformatie verspreidt en het Vlaams arbeidsmarktbeleid ondersteunt.

Inhoudstafel

Inleiding	3
Een onberekenbare toekomst in cijfers	5
1. Arbeidsaanbod	5
2. Demografie	6
3. Deeltijds werk.....	8
4. Scholarisatie	9
5. Intrede in arbeidsmarkt.....	11
6. Uittrede uit arbeidsmarkt.....	12
7. Jobanciënniteit	13
8. Flexibele arbeidsvormen	14
9. Jobkwalificatiestructuur	16
10. Sectorverhoudingen	18
Technologie, jobs en “21st century skills”	20
1. Technologiepessimisme	20
2. Digitalisering en jobcreatie	21
3. Complementariteit	22
4. Technology assessment.....	24
5. Hoge scholing helpt, maar biedt geen garanties.....	26
6. Lerend werken, en werkend leren	26
7. De uitdagingen opgelijst	27
8. Wat als het toch anders uitdraait?.....	30
Loopbanen, arbeidsrelaties en “21 st century skills”	32
1. Individualisering en flexicurity	32
2. Uberisering en de Gig economy.....	33
3. De deeleconomie	34
4. Polygame arbeidsrelaties.....	35
5. De loopbaan is dood, of toch niet?	35
6. Langer werken en het risico op kwalificatieveroudering.....	37
7. De demografische druk op het loopbaanmodel.....	38
8. Individualisering als antwoord op onvoorspelbaarheid?.....	39
Onderwijs en vorming in 2050.....	44
1. Sleutelcompetenties.....	44
2. Kenmerken van levenslang leren nu en in de toekomst.....	45
a. Personalisering	45

b. Informalisering	47
c. Samenwerking.....	47
d. Actief leren.....	49
3. Levenslang leren anders organiseren: de uitdagingen	50
4. Op weg naar deschooling of reschooling?	56
Slotbeschouwingen	58
Literatuur	63

Inleiding

Hoe zou de arbeidsmarkt functioneren in 2050? Hoe moeten we onze systemen van (voortgezette) opleiding en vorming bijsturen om die verre toekomst goed gewapend tegemoet te gaan? Het zijn intrigerende, en ten gronde onbeantwoordbare vragen. We hebben in projectiemodellen al de grootste moeite om een accuraat beeld te schetsen van hoe het in 2020 of 2025 zal zijn, laat staan dat we goed kunnen inschatten wat ons binnen 34 jaar te wachten staat. Zelfs kortetermijnprojecties worden zelden realiteit, bijvoorbeeld doordat ze bijsturende beleidsinterventies ontlokken, het arbeidsaanbod onverwacht krimpt of verruimt of de economische conjunctuur de vraag naar arbeid bruusk bijstuurt.

We maken ons weinig illusies: de arbeidsmarkt en onze systemen van levenslang leren zullen in 2050 lang niet perfect beantwoorden aan de voorstelling die de lezer zich op basis van de voorliggende tekst zal vormen. De peildatum is te ver weg, de onbekenden zijn talrijk en de futurologie is geen goed ontwikkelde tak van de maatschappijwetenschappen. Dit rapport mag dan ook niet als een voorspelling gelezen worden. Het heeft niet de ambitie om haarfijn de contouren van de arbeidsmarkt van de toekomst te schetsen en evenmin om beleidsmakers een nieuw *utopia* voor te houden. De doelstelling is veeleer om enkele belangrijke evoluties *op weg naar 2050* te beschrijven en mogelijke kansen en risico's bloot te leggen. Het rapport wil ook de *maakbaarheid* van die toekomst beklemtonen. De arbeidsmarkt in 2050 zal (groten)deels zijn wat we er op weg naar die datum allemaal samen – lokaal, regionaal, nationaal en globaal – van maken.

De toekomst is inderdaad maakbaar. Technologie en digitalisering zijn geen externe factoren die ons overvallen en ons werk afnemen, maar middelen die we ter beschikking hebben en *kunnen* inzetten voor meer welvaart en welzijn. Kwalificaties en competenties zijn niet zomaar te accepteren kenmerken van de toekomstige beroepsbevolking, maar beïnvloedbare variabelen die we via doordachte keuzes in onderwijs en vorming kunnen sturen en in de school van de toekomst zullen realiseren. De omvang en de samenstelling van de werkende beroepsbevolking zijn niet zomaar uitkomsten van ongrijpbare demografische dynamieken, maar worden ook bepaald door onze openheid ten aanzien van nieuwkomers in de samenleving, de maatschappelijke norm met betrekking tot aard en duurtijd van loopbanen en de mate waarin we schoolverlaters wapenen voor de jobs die we creëren. Hoe loopbanen en arbeidsvoorwaarden er zullen uitzien wordt niet zozeer bepaald door een ongrijpbare onzichtbare hand, maar is mede uitkomst van beleid en dus van menselijke keuzes. Wie dat optimisme op het eind van dit rapport deelt, heeft het ook met de juiste ingesteldheid en het gepaste verwachtingspatroon gelezen.

Dit rapport is bovendien selectief en dus beperkt. We willen niet alle beïnvloedende factoren oplijsten, want dat leidt tot een weinig wervend encyclopedisch overzicht en brengt de lezer niet voorbij het ongrijpbare gevoel dat de toekomst volatiel, onzeker, complex en ambigu is. Dat weten we al. We willen meer diepgang realiseren en dat is maar mogelijk door keuzes te maken in wat we verkennen. We zullen daarom focussen op drie domeinen. Het eerste is dat van de technologie, en betreft de te verwachten gevolgen van de digitalisering voor arbeidsvraag, arbeidsaanbod, jobkenmerken en vereiste competenties. Het tweede domein is dat van loopbanen en arbeidsrelaties, en heeft vooral betrekking op de positie van de werkende in de arbeidsmarkt van de toekomst en op de wijze waarop hij of zij (nog) verbonden zal zijn met een/één organisatie of werkgever. Het derde domein is dat van het onderwijs. Hier kijken we naar varianten van institutionele sturing en vormgeving van scholen en scholing en dus indirect naar de wijze waarop leerlingen, studenten en burgers zullen leren in en voor die onzekere toekomst.

Met een selectie van thema's sluit je er andere uit. We beseffen dan ook goed dat het, zelfs op de korte termijn, helemaal anders en ook goed fout kan lopen. Want wat als ...

- de verkiezing van Trump een tijdperk van protectionisme inluidt, de vrije wereldhandel terugschroeft en de globalisering van arbeidsmarkten afremt;

- de Brexit daadwerkelijk het begin van het einde van de Europese Unie wordt, en de regulering van arbeidsmarkten weer terug een zaak van landen en regio's wordt;
- de opwarming van de aarde een versnelling hoger schakelt, publieke middelen wegzuigt naar dijkverhogingen en waterkeringen, en migraties van kusten naar het binnenland noodzaakt;
- Noord-Afrika en het Midden-Oosten na een Arabische lente in een radicale winter terechtkomen, de oliestaten niet langer hun bufferwerking uitoefenen en nieuwe migratiegolven ons overspoelen;
- de sociale ongelijkheid verder toeneemt en sociale en financiële inclusie niet langer gerealiseerd wordt, en armoede weer opnieuw van generatie op generatie overgeërfd wordt;
- de levensverwachting dermate stijgt dat 30 relatief gezonde pensioenjaren de norm wordt, en de druk van oplopende gezondheids- en pensioenkosten ons socialezekerheidsmodel doet springen;
- Rusland het Krimscenario ook in de Baltische staten uittekent, en een nieuwe koude of zelfs warme oorlog de Europese Unie in haar greep krijgt;
- door deze evoluties er geen middelen meer zijn voor onderwijs en vorming, en leren via technologische toepassingen enkel nog weggelegd is voor zij die het kunnen betalen?

Het zijn scenario's die we niet of slechts zijdelings bespreken. Maar de voorbeeldvragen geven wel aan dat de geschiedenis op elk moment onvoorziene wendingen kan nemen en dat het langetermijnperspectief van een "plan 2050" altijd gepaard moet gaan met uitgesproken proactiviteit op de korte termijn. De instituties van de toekomst zullen in eerste instantie *responsief* moeten zijn, en de regelgeving *wendbaar*. Met oog voor experiment en aanleg voor durf.

We willen dit rapport ook stofferen met cijfers en projecties, omdat ze een beeld kunnen geven van waar het met de arbeidsmarkt naartoe gaat als we de huidige dynamieken op hun beloop laten. Dat is de insteek van het eerste hoofdstuk. Vooraleer dertig jaar vooruit te turen, kijken we eerst naar het verleden, zo ver als de statistieken het ons toelaten. Nu eens dertig jaar, soms slechts twintig jaar, afhankelijk van wat de statistieken toelaten. We doen dat met een reden. We willen nagaan of in een reeks belangrijke arbeidsmarktparameters een stabiele trend of een patroon van geleidelijke verandering te ontwaren is. Dat is heel vaak zo. De geschiedenis is er lang niet altijd één van bruuske omwentelingen, maar heel vaak één van geleidelijke evoluties met grote gevolgen die we net door die trage maar gestage verandering (te) laat voelen aankomen of wel eens verkeerd inschatten.

Als die geleidelijkheid zich heeft afgetekend in het verleden, is het niet ondenkbaar dat ze zich met dezelfde ritmiek zal doorzetten in de toekomst. We tonen de lezer hoe de arbeidsmarkt er zal uitzien in 2050 indien die geleidelijke evolutie zich op dezelfde wijze doorzet. We bekijken dit voor het arbeidsaanbod, de omvang van deeltijdarbeid, de scholarisatie, de arbeidsmarktintrede en –uittrede, de jobanciënniteit en flexibele arbeid, de demografische ontwikkeling en levensverwachting, de jobkwalificatiestructuur en sectorale samenstelling van de beroepsbevolking. We vatten zo een onberekenbare toekomst in cijfers, en hopen zo extra munitie aan te reiken voor het denkwerk over de responsieve instituties van de toekomst.

Die rustige vastheid van de langetermijntrends mag overigens niet leiden tot gelatenheid. De stabiliteit van de hoofdstromen gaat voortdurend gepaard met bruuske wendingen die op elk moment disruptief kunnen inbreken op het leven zoals het is, en het uitzicht van leren en werken in 2050 diepgaand kunnen veranderen. Ter illustratie: de *driverless car* was vijf jaar geleden enkel zichtbaar in de glazen bol, maar rijdt vandaag wel (zij het onvolmaakt) rond; het *business model* en de markt van hotels leken zes of zeven jaar terug onaantastbaar, maar kraken vandaag onder de druk van de platformeconomie; twee jaar geleden zou je voorspeld hebben dat de SMS ongekeerde hoogten zou bereiken in 2050, maar op één jaar tijd is het communicatiemiddel voorbijgestoken door Whatsapp. Het kan dus altijd verkeren. En het zal heel regelmatig verkeren. In onverwachte richtingen, met (nog) onbekende gevolgen.

Een onberekenbare toekomst in cijfers

We starten deze toekomstverkenning met een aantal mogelijke evoluties in belangrijke arbeidsmarktparameters. Voor elk van deze evoluties kijken we eerst zo ver mogelijk terug in de tijd (in regel 25 tot 30 jaar). We geven met enkele eenvoudige indicatoren aan welke veranderingen zich in die periode hebben voorgedaan. Vervolgens werken we met twee scenario's. Het eerste scenario gaat ervan uit dat de trend van de voorgaande periode zich ook de volgende decennia doorzet. In een tweede scenario zoeken we uit of er factoren spelen die de trend kunnen afzwakken, versterken of ombuigen.

1. Arbeidsaanbod

Om een goed werkende arbeidsmarkt te kunnen realiseren, moet een voldoende groot deel van de bevolking actief zijn op de arbeidsmarkt (arbeidsaanbod). Tegelijk moeten er voor deze beroepsactieven voldoende arbeidsplaatsen worden gecreëerd (arbeidsvraag). De activiteitsgraad geeft een indicatie van het arbeidsaanbod. Concreet geeft deze graad weer welk aandeel van de bevolking op arbeidsleeftijd actief is op de arbeidsmarkt, als werkende of als werkloze/werkzoekende.

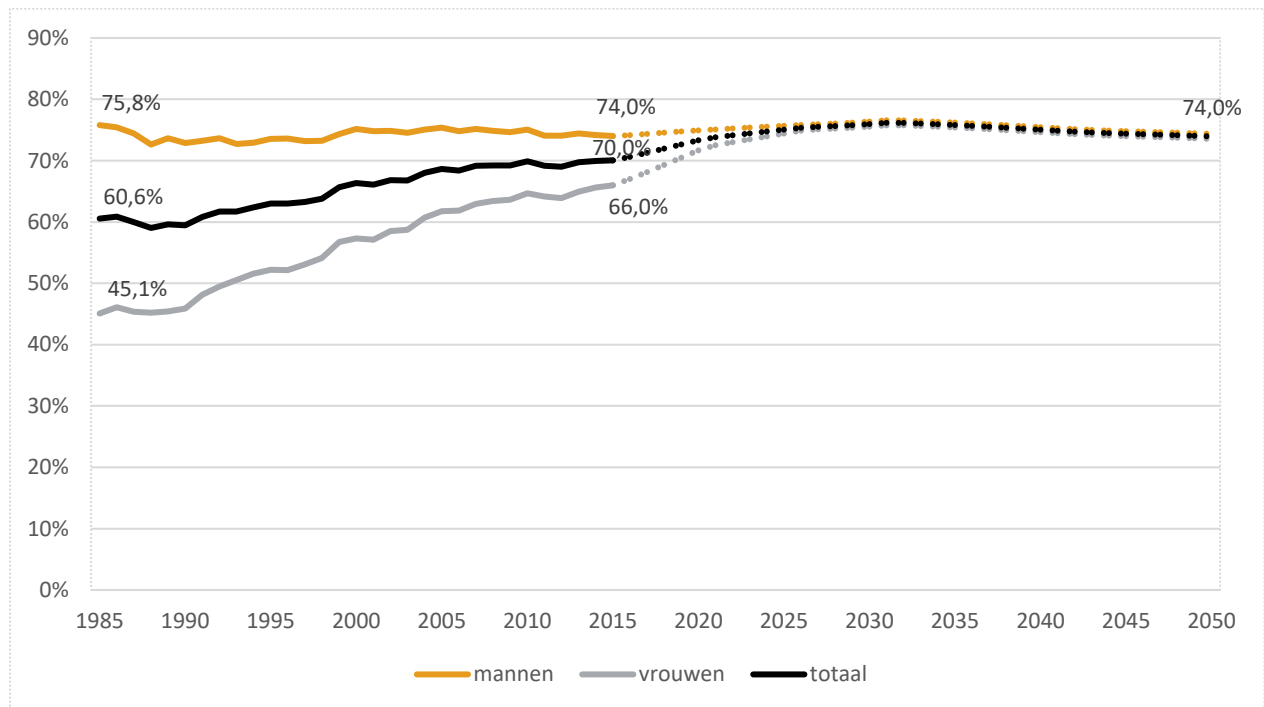
De voorbije dertig jaar kende de activiteitsgraad in het Vlaams Gewest een gestage groei, van 60,6% in 1985 tot 70,0% in 2015 (figuur 1). Deze vooruitgang is op conto van de vrouwen te schrijven: hun deelname aan de arbeidsmarkt steeg van 45,1% in 1985 naar 66,0% in 2015. De activiteitsgraad van Vlaamse mannen daarentegen bleef drie decennia lang opmerkelijk stabiel, met waarden in een compact interval tussen 73% tot 76%. De klim van de vrouwelijke activiteitsgraad is te danken aan een stevige toename van de arbeidsmarktaandeel van vrouwen van middelbare leeftijd (25-49 jaar) en een spectaculaire stijging van het aandeel vrouwelijke 50-plussers dat beroepsactief is (van 15,2% in 1985 naar 55,3% in 2015). De daling van de beroepsactiviteit bij jonge vrouwen (15-24 jaar) milderde de globale positieve evolutie enigszins.

Achter de stabiele beroepsactiviteit van Vlaamse mannen gaan eveneens ongelijke tendensen in de evolutie van de drie samenstellende leeftijdsgroepen schuil: een licht dalend patroon bij jonge mannen (15-24 jaar), een stabiel hoge beroepsactiviteit bij mannen van middelbare leeftijd (25-49 jaar) en een U-vormig patroon bij 50-plussers, met een dip die aanhield tot het midden van de jaren negentig, waarna een stevige remonte volgde richting hogere niveaus dan in de jaren tachtig.

In onze projectie richting 2050, die rekening houdt met de specifieke evoluties naar geslacht en leeftijd en met de recentste bevolkingsvooruitzichten, piekt de activiteitsgraad van Vlamingen tussen 15 en 64 jaar in 2031 op 76,2% en komt in 2050 uit op 74,0%. Dit stemt overeen met een geraamde toename van 4 procentpunten ten opzichte van het niveau van 2015. Wat opvalt, is dat vrouwen hun achterstand in de projectiejaren snel bijbenen: de activiteitskloof daalt van 8 procentpunten in 2015 tot nog slechts 1,3 procentpunt in 2025. De genderkloof wordt in de raming nooit helemaal gedicht, omdat we voor vrouwen iets lagere niveaus van de jongerenactiviteitsgraad projecteren.

Uitgedrukt in hoofden zou dit neerkomen op een beroepsactieve bevolking van 3,051 miljoen (werkende of werkloze) Vlamingen in 2050, een bonus van 140 000 tegenover 2015. Volgens de FPB-bevolkingsvooruitzichten zou de bevolking op arbeidsleeftijd in 2050 licht lager uitvallen dan in 2015 (min 31 000 personen), maar dankzij de hogere geraamde activiteitsgraad zouden we uit dit wat kleinere potentieel toch een iets grotere groep beroepsactieven kunnen putten.

Figuur 1. Evolutie van de activiteitsgraad (15-64 jaar) naar geslacht (Vlaams Gewest, 1985-2015, projectie 2016-2050)



Noten: Voor deze raming plafonneren we de activiteitsgraad van 50-plussers op 82,6%. Deze bovengrens stemt overeen met de activiteitsgraad van 50-plussers in 2015 in Zweden, het EU27-land met de beste score. De activiteitsgraden van vrouwen laten we niet uitstijgen boven die van mannen van dezelfde leeftijdsgroep.

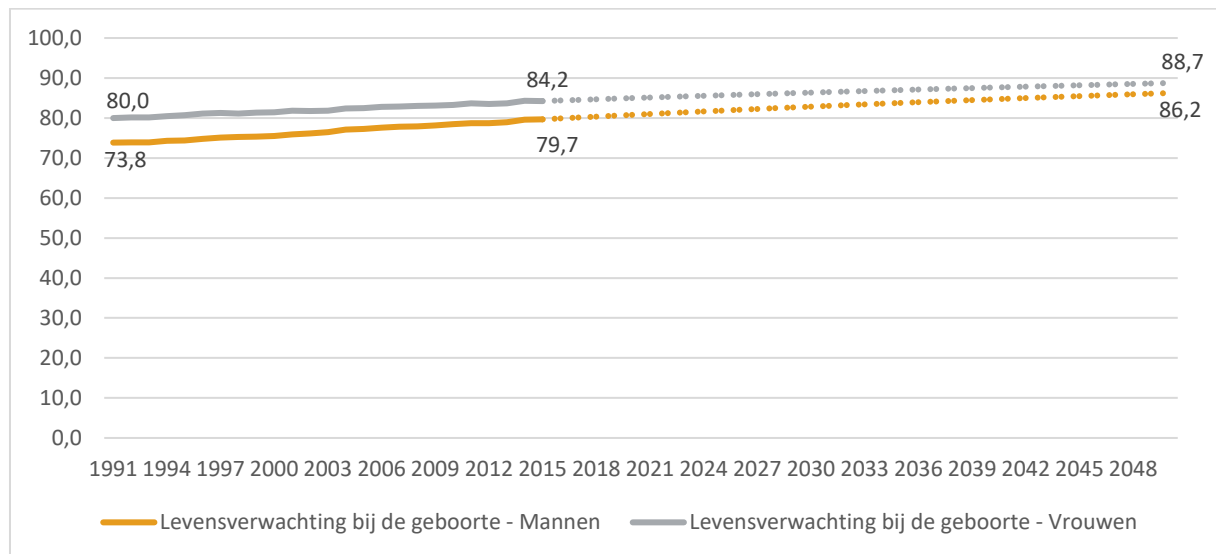
Bron: Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium EAK, Eurostat LFS; Bevolkingsvooruitzichten 2015-2060 (FPB, 2016) (Bewerking Steunpunt Werk)

Het is de vraag of deze projectie realistisch is. Er moeten een aantal kanttekeningen bij gemaakt worden. Zo wordt in de projectie de steile klim van de beroepsactiviteit van 50-plussers doorgetrokken, zonder dat we de (verwacht positieve) impact van de pensioenhervormingen van de regeringen Di Rupo en Michel expliciet inrekenen. Een andere kanttekening is dat de raming enkel geldt onder de gemaakte assumpties. Niets garandeert dat een activiteitsgraad van 50-plussers op het huidige Zweedse niveau in Vlaanderen haalbaar is. Evenmin is het a priori uitgesloten dat we op termijn door dit ‘Scandinavisch plafond’ zouden kunnen breken. Een gelijkaardige bemerking geldt voor de beroepsactiviteit van vrouwen: mogelijk halen Vlaamse vrouwen niet (in alle leeftijdsklassen) het niveau van de mannen, maar evenzeer is het niet ondenkbaar dat vrouwen ooit actiever worden op de arbeidsmarkt, bijvoorbeeld dankzij hun betere scholing en ondersteund door een gelijkere verdeling van zorgtaken in Vlaamse gezinnen.

2. Demografie

Een groot arbeidsaanbod realiseren is niet enkel belangrijk om een goed werkende arbeidsmarkt te realiseren, maar ook om de veranderende samenstelling van de bevolking te kunnen opvangen. Vlamingen die geboren werden in 2015, leven gemiddeld een stuk langer dan een kwarteeuw daarvoor. In 1991 bedroeg de levensverwachting bij geboorte van vrouwen en mannen respectievelijk 80,0 jaar en 73,8 jaar, tegenover respectievelijk 84,2 jaar en 79,7 jaar in 2015 (figuur 2a). De ramingen van het Federaal Planbureau geven aan dat in 2050 vrouwen bij geboorte gemiddeld 88,7 jaar zouden worden, tegenover 86,2 jaar bij de mannen. Mannen zouden zo de kloof op vrouwen grotendeels dichten tegen 2050.

Figuur 2a. Evolutie van de gemiddelde levensverwachting bij geboorte, naar geslacht (Vlaams Gewest, 1991-2014, projectie 2015-2050)

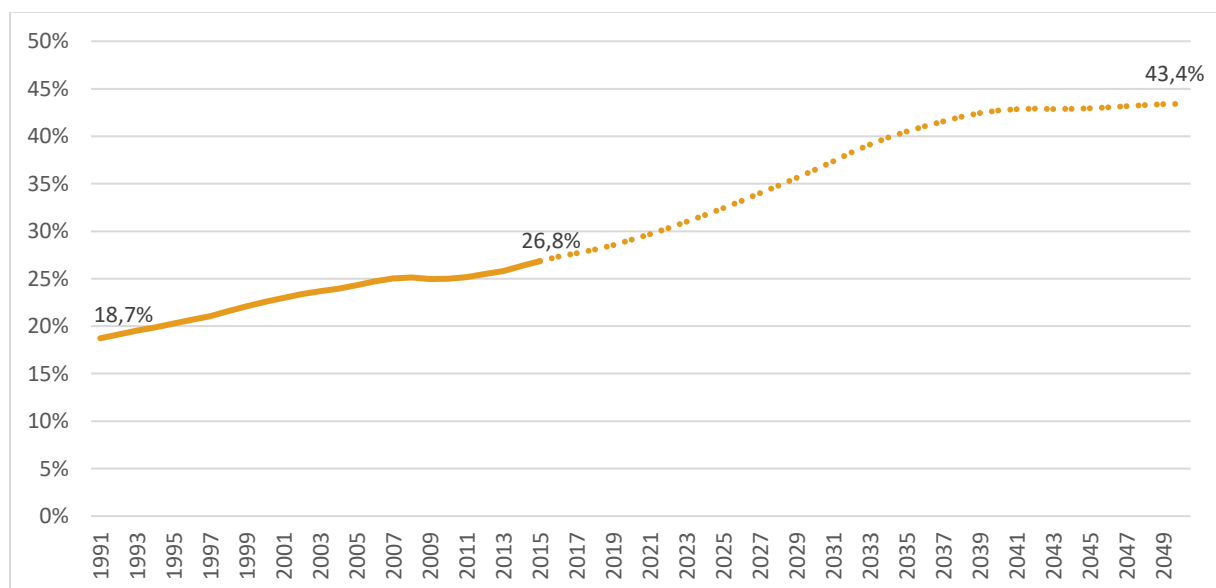


Bron: Federaal Planbureau; FOD Economie - Algemene Directie Statistiek (Bewerking Steunpunt Werk)

Dat we steeds ouder kunnen worden, wordt ook symbolisch aangetoond via het groeiend aantal Vlaamse 100-plussers. In 1991 bedroeg het aantal 100-plussers nog 281. In een kwarteeuw tijd (anno 2015) is hun aantal verviervoudigd tot 1.129. Tegen 2050 wordt verwacht dat het aantal 100-plussers verder zal toene- men tot 5.586, of 20 keer het aantal uit 1991 (ramingen FPB).

Dit verouderingsproces zal ook druk creëren op de arbeidsmarkt en meer bepaald op de bevolking op ar- beidsleeftijd. Hoe die druk zal wijzigen doorheen de tijd, kunnen we aantonen door de afhankelijkheid van de ‘oudere’ bevolking op niet-actieve leeftijd (de 67-plussers) af te zetten tegenover de bevolking op actieve leeftijd (de 18- tot 66-jarigen) (figuur 2b). In 1991 bedroeg deze afhankelijkheidsratio 18,7%. In 2015 was deze toegenomen tot 26,8%. De ramingen voor 2050 geven echter aan dat er een verdere forse stijging zal zijn van de ratio tot 43,4%.

Figuur 2b. Evolutie van de afhankelijkheidsratio der ‘ouderen’ ((67+)/((18-66))) (Vlaams Gewest, 1991-2014, pro- jectie 2015-2050)



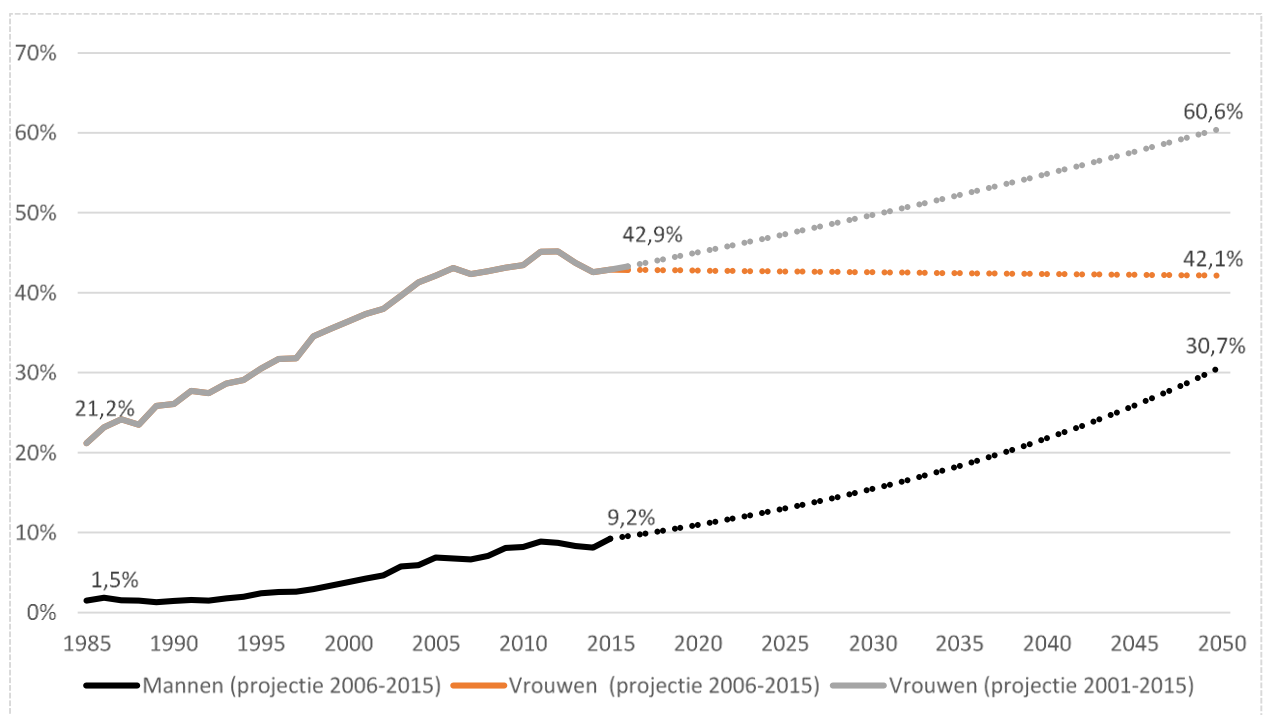
Bron: Federaal Planbureau; FOD Economie - Algemene Directie Statistiek (Bewerking Steunpunt Werk)

Of de ramingen qua levensverwachting en afhankelijkheidsratio realistisch zijn, zal mede afhangen van (r)evoluties in de gezondheidszorg. Als we erin slagen ziektes als kanker, MS, ... uit te roeien en celdegeneratie tegen te houden, dan zou de gemiddelde levensverwachting nog een stuk hoger kunnen klimmen dan geprojecteerd. We moeten ons dan ook afvragen of we bij het berekenen van een 'afhankelijkheidsratio der ouderen' de cutoff van 67 jaar nog kunnen aanhouden. Anderzijds gaan sommige microbiologen uit van scenario's waarin superbacteriën resistent worden tegen antibiotica, zodat eenvoudige infecties een dodelijke afloop kunnen hebben en de mogelijkheden van geneeskunde ingeperkt worden. Hoe dan ook zal de geschetste vergrijzingsproblematiek een grote impact hebben op hoe onze levensloopbanen eruit zullen zien in de toekomst en hoe we deze best vormgeven (zie ook deel 2).

3. Deeltijds werk

Een van de meest markante evoluties op de arbeidsmarkt tijdens de voorbije decennia is ongetwijfeld de veranderende positie van vrouwen (zie ook sectie 1). De voorbije dertig jaar is de arbeidsparticipatie van de vrouwen sterk toegenomen. Tussen 1983 en 2015 steeg het aandeel werkende vrouwen met bijna 30 procentpunten, van 40,3% in 1983 tot 69,2% in 2015. Toch moeten we bij deze positieve trend een kanttekening maken. De werkzaamheidsgroei bij de vrouwen gaat immers gepaard met een forse toename in het aandeel deeltijdsarbeid. In 1983 werkte zowat een op de vijf vrouwen in een deeltijdse baan (21,2%), in 2015 is dit aandeel verdubbeld tot 42,9% (figuur 3). Deze groei is de laatste jaren echter afgezwakt. Tussen 2006 en 2015 kunnen we zelfs spreken over een stagnatie.

Figuur 3. Evolutie van het aandeel deeltijdsarbeid bij de totale werkende bevolking (15- tot 65-jarigen) opgesplitst naar geslacht (Vlaams Gewest; 1983-2015, projectie 2016-2050)



Noten: Iemand is deeltijds tewerkgesteld indien de normale arbeidsduur minder is dan die van een voltijdswerkende in een gelijkaardige job.

Bron: Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium EAK (Bewerking Steunpunt Werk)

Als we in onze projectie richting 2050 louter rekening houden met het stagnerende ritme van de laatste tien jaar, dan zouden we het plafond van deeltijdarbeid bij vrouwen reeds bereikt hebben anno 2015. Tegen 2050 zou het aandeel lichtjes dalen richting 42,1%. Nemen we echter het groeiritme van een langere periode op (2001-2015), dan zou tegen 2050 in totaal 60,6% van de werkende vrouwen aan de slag zijn in een deeltijds arbeidsregime. Bij de mannen ligt het aandeel deeltijdarbeid beduidend lager dan bij de vrouwen, maar ook zij kenden een uitgesproken stijging van 1,5% in 1983 tot 9,2% in 2015. In onze projectie zouden zo in 2050 drie op de tien mannen (30,7%) deeltijds werken.

In onze projectie van deeltijdarbeid bij vrouwen gaan we uit van twee scenario's waartussen we in 2050 zouden kunnen landen. In het ene scenario houden we rekening met het stagnerende patroon van de laatste jaren, in het andere scenario laten we meer (historische) groei toe. Voor beide projecties lijkt iets te zeggen. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat deeltijds werk op huishoudniveau in de toekomst een minder traditionele verdeling zal kennen, zodat we eerder een beperkte groei zouden hebben aan de kant van de vrouwen, in combinatie met een sterkere stijging aan de kant van de mannen.

Als we de redenen voor deeltijds werk in 2015 ontleden, merken we echter dat het traditionele rollenpatroon niet meteen wordt doorbroken. Zowat een op vier vrouwen (27,6%) geeft aan deeltijds te werken omwille van de zorg voor de kinderen of andere afhankelijke personen, tegenover 7% bij de mannen. Andere persoonlijke of familiale redenen blijken eveneens belangrijker te zijn bij vrouwen. In 2015 zijn het derhalve nog steeds de vrouwen die werkuren reduceren in functie van de afstemming van werk op huishoudnoden. 54,4% van de deeltijds werkende vrouwen doet dit om deze reden, tegenover 26,4% van de mannen. Toch zou dit bij de jongere generaties in de toekomst kunnen wijzigen.

Anderzijds merken we dat werknemers de laatste jaren meer en meer gebruik (kunnen) maken van andere mogelijkheden dan deeltijdarbeid om werk en privé te combineren. Denk aan flexibele uurroosters, variabele uurregelingen en thuiswerk. Dit kan helpen verklaren waarom we de laatste jaren een minder sterke groei zien in het aandeel deeltijdarbeid. Indien deze mogelijkheden in de toekomst worden uitgebreid en toegankelijk worden voor alle werkenden, zou dit een remmend effect kunnen hebben op de groei van het aandeel deeltijdarbeid.

Tot slot kan ook het stijgende opleidingsniveau van de bevolking (zie sectie 4) de groei temperen. Deeltijdarbeid komt nog steeds vaker voor bij laaggeschoolden. In 2015 had 33,0% van de werkenden met een laag onderwijsniveau een deeltijdse betrekking, tegenover 21,5% bij de hogeschoolden. Een verdere toename van het opleidingsniveau zou zo een minder sterke toename van het aandeel deeltijders kunnen initiëren.

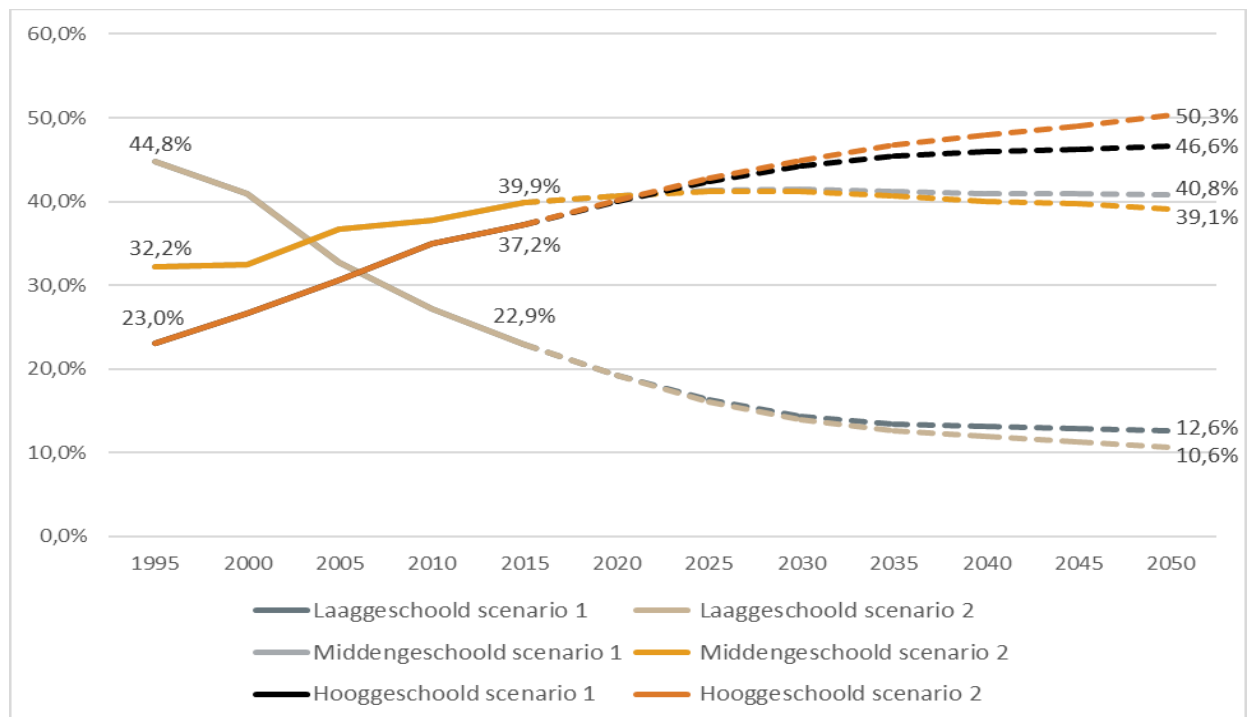
4. Scholarisatie

Vlaanderen kende de afgelopen decennia een forse stijging in het onderwijsniveau van de bevolking. Deze toenemende scholarisatie is een belangrijke voorwaarde voor een succesvolle omschakeling naar een meer kennisgedreven en innovatieve economie. Maar de groei in onderwijsniveau remt af.

Het aandeel laaggeschoolden (geen diploma secundair onderwijs) in de Vlaamse bevolking tussen 25 en 64 jaar daalde van 44,8% in 1995 naar 22,9% in 2015 (figuur 4). Een omgekeerde tendens stellen we vast bij de middengeschoolden (diploma secundair onderwijs) en hogeschoolden (diploma hoger onderwijs). Het aandeel middengeschoolden nam toe van 32,2% naar 39,9%. Het aandeel hogeschoolden kende een uitgesproken groei van 23% naar 37,2%. Deze historische evoluties van het aandeel laag-, midden- en hogeschoolden zijn het resultaat van een *generatie*- en een *cohort*-effect (Herremans et al., 2015). In de voorbije twintig jaar ging het opleidingsniveau van de nieuwe generaties jongeren stelselmatig omhoog (generatie-effect). Naarmate deze generaties ouder worden en de oudere, korter geschoolde generaties vervangen, doen ze het gemiddelde opleidingsniveau verder toenemen (cohort-effect).

Op basis van een puur cohorte-effect zou het aandeel hooggeschoolden anno 2050 toenemen tot 46,6%, terwijl het aandeel laaggeschoolden verder zou dalen tot 12,6% en het aandeel middengeschoolden vrij stabiel zou evolueren richting 40,8%. Gaan we uit van een scenario waarin, naast het cohorte-effect, het scholingsniveau van de nieuwe generaties jongeren groeit volgens de trend van de afgelopen tien jaar, dan zijn de wijzigingen iets meer uitgesproken. In dit alternatief scenario landen de aandelen hoog-, midden- en laaggeschoolden in 2050 respectievelijk op 50,3%, 39,1% en 10,6%. In elk van deze scenario's zou het aandeel hooggeschoolden het aandeel middengeschoolden duidelijk overschrijden.

Figuur 4. Evolutie van het aandeel laag-, midden- en hooggeschoolden (25-64 jaar) (Vlaams gewest; 1995-2015, projectie 2016-2050)



Noten: In scenario 1 passen we enkel het cohorte-effect toe. In scenario 2 hanteren we het cohorte-effect samen met het generatie-effect.

Bron: Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium EAK, Eurostat LFS, bevolkingsvooruitzichten planbureau (Bewerking Steunpunt Werk)

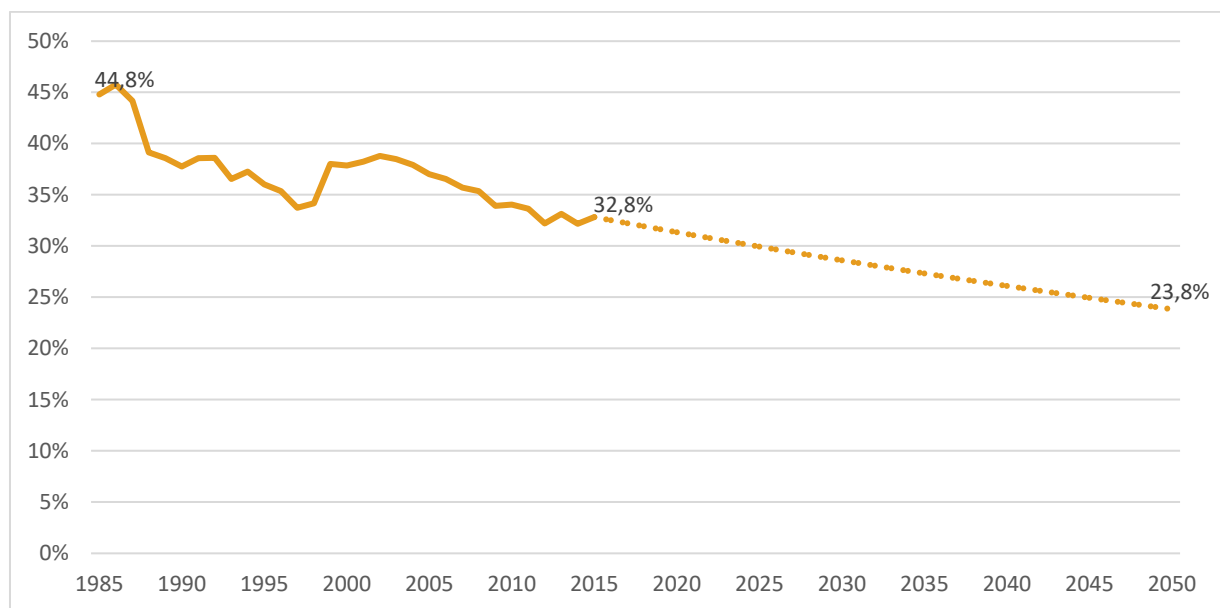
De instroom van hooggeschoolden kende bij de jongste leeftijdscategorie (25- tot 29-jarigen) een expansie in de periode 1995-2005 (gemiddelde jaarlijkse groeivoet van +3,0%), terwijl de groep laaggeschoolden sterk slonk (gemiddelde jaarlijkse groeivoet van -5,0%). Een decennium later zette deze trend zich nog door in beide scholingsniveaus, maar aan een veel trager tempo dan voorheen (gemiddelde jaarlijkse groeivoet van +0,5% bij hooggeschoolden en -1,0% bij laaggeschoolden). Hierdoor lijken de prognoses die we in scenario 2 hanteren bij de hoog- en laaggeschoolden respectievelijk eerder een boven- en ondergrens.

Het beleid dat gevoerd zal worden in de komende decennia kan de vooropgestelde projecties meer of minder realistisch maken. Ook toekomstige migratiegolven kunnen een rol spelen. Tot hier toe is het aandeel van deze migraties relatief beperkt gebleven in de totale bevolking (Studiedienst Vlaamse Regering, 2016). Een stijging van één procentpunt in het aandeel laaggeschoolden veronderstelt een toestroom van zowat 45 000 extra laaggeschoolde personen op arbeidsleeftijd. Bij midden- of hooggeschoolden zou dit een toestroom van een 60 000-tal personen vereisen. Op zich zouden er dus al erg omvangrijke migratiegolven nodig zijn om een sterke impact te initiëren op de verdeling van de bevolking volgens opleidingsniveau.

5. Intrede in arbeidsmarkt

In Vlaanderen nemen alsmear meer jongeren deel aan het hoger onderwijs om zo hun arbeidsmarktkansen te verhogen (zie sectie 4). Aangezien jongeren hierdoor gemiddeld later toetreden tot de arbeidsmarkt, heeft dit proces van toenemende onderwijsparticipatie ook een invloed op de arbeidsdeelname van jongeren. In 1985 bood 44,8% van alle jongeren (15-24 jaar) zich aan op de arbeidsmarkt, hetzij als werkende, hetzij als werkzoekende (figuur 5). Door onder meer democratisering en hervormingen van het hoger onderwijs, daalde de activiteitsgraad van Vlaamse jongeren tot 32,8% in 2015. Indien we verder gaan op het elan van de voorbije jaren, dan zou tegen 2050 nog ongeveer 1 op 4 (23,8%) van de 15- tot 24-jarige jongeren zich aanbieden op de arbeidsmarkt.

Figuur 5. Evolutie van de jongerenactiviteitsgraad (15-24 jaar) (Vlaams gewest, 1983-2015, projectie 2016-2050)



Noten: Tijdreeksbreuk tussen 1998 en 1999 omwille van een definitiewijziging. Vanaf 1999 wordt iedereen die minstens één uur betaalde arbeid presteerde tijdens de referentieweek als werkende beschouwd. Dit resulteerde in een hogere arbeidsdeelname door het toevoegen van kleine jobs (waaronder studentenjobs en uitzendcontracten).

Bron: Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium EAK, Eurostat LFS (Bewerking Steunpunt Werk)

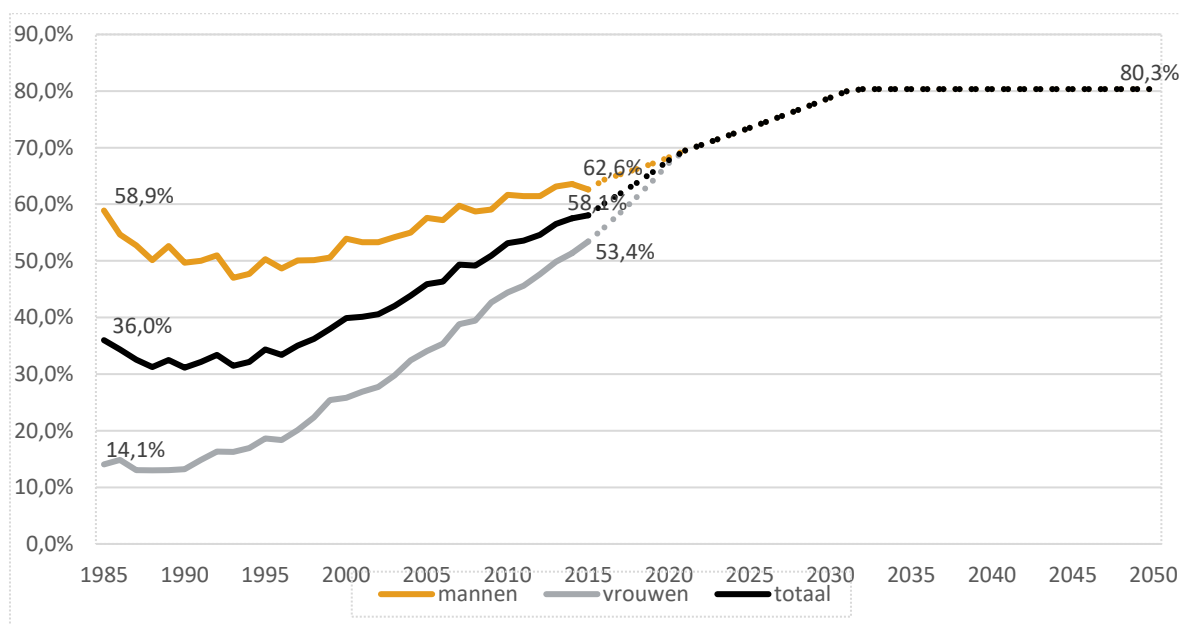
Hoe de jongerenactiviteitsgraad in de toekomst zal evolueren is onderhevig aan een aantal factoren zoals ontwikkelingen op vlak van scholarisatie en gemiddelde duurtijd om een diploma te halen. Uit sectie 4 leren we dat het aandeel hooggeschoolde jongeren (25- tot 29-jarigen) het laatste decennium verder is gegroeid, maar tegen een lager groeitempo dan de tien jaar daarvoor. Indien de aanwas van jonge hooggeschoolden in de toekomst zou stilvallen, zou de jongerenactiviteitsgraad een minder dalend patroon kunnen vertonen dan in onze projecties.

Anderzijds blijkt uit onderzoek van de OESO (2016) dat de duurtijd om een diploma te halen oploopt in Vlaanderen, waardoor jongeren hun intrede tot de arbeidsmarkt net verder zouden kunnen uitstellen. Minder dan de helft van de Vlaamse studenten zou het bachelorsdiploma behalen binnen de beoogde termijn. In het geval jongeren hun studies over een langere termijn spreiden omwille van het vaker combineren van de studies met een job, zou de invloed op de jongerenactiviteitsgraad eerder beperkt zijn. Indien de verlenging van de duurtijd om een diploma te halen echter veroorzaakt wordt door een toenemend efficiëntieprobleem zou bij een gelijkblijvend beleid de jongerenactiviteitsgraad sterker kunnen afnemen.

6. Uittrede uit arbeidsmarkt

Als jongeren hun arbeidsmarktintrede verder uitstellen, is het belangrijk om de 50- en 60-plussers zoveel en lang mogelijk aan het werk te hebben en houden. De werkzaamheidsgraad van Vlaamse 50-plussers kent sinds de jaren '80 een U-vormig verloop. Tussen 1985 en 1990 daalde de werkzaamheidsgraad stelselmatig van 36,0% naar 31,1% (figuur 6). Tijdens de beginjaren 1990 stabiliseerde het aandeel werkende 50-plussers op dit laag niveau. Pas vanaf circa 1998 werd de groei terug ingezet om op een voorlopig hoogtepunt van 58,1% te landen in 2015. Splitsen we de evolutie in werkzaamheidsgraad tijdens de afgelopen decennia op naar geslacht, dan is vooral de sterke toename in het aandeel werkende vrouwelijke 50-plussers opvallend. Waar in 1985 slechts 14,1% van hen aan het werk was, was dit anno 2015 opgelopen tot 53,4%. Aan een gelijkblijvend groeitempo zouden de 50- tot 64-jarige vrouwen reeds in 2021 de mannen bijbenen. In de projectie gaan we ervan uit dat vrouwen en mannen daarna een gelijke tred behouden om in 2032 uit te komen op de gehanteerde bovengrens van 80,3%. Deze bovengrens is gebaseerd op de score van Zweden, het EU27-land met het hoogste aandeel actieve 50-plussers in de bevolking anno 2015.

Figuur 6. Evolutie van de werkzaamheidsgraad bij 50- tot 64-jarigen (Vlaams Gewest, 1985-2015, projectie 2016-2050)



Bron: Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium EAK, Eurostat LFS, FBP, HERMREG (Bewerking Steunpunt Werk)

Volgens deze projectie zou een groot aandeel 50-plussers tegen 2050 (en zelfs nog vroeger, tegen 2032) aan het werk kunnen zijn. Of we deze projectie kunnen benaderen zal sterk afhangen van de mate waarin we erin zullen slagen om de arbeidsmarktuittrede verder uit te stellen. Het recentste cijfer (raming 2013¹) op dit vlak geeft aan dat de Vlaamse arbeidsmarkt gemiddeld op een leeftijd van 59,6 jaar verlaten wordt.² De afgelopen jaren (1999-2013), is de gemiddelde uittredeleeftijd per jaar met een maand gestegen. Zet deze evolutie zich verder door, dan landen we in 2050 op een gemiddelde uittredeleeftijd van 63,3 jaar.

¹ De effectieve leeftijd waarop Vlaamse 50-plussers de arbeidsmarkt verlaten is volgens onze methodologie (Vansteenkiste, Herremans, & Sels, 2009) slechts met vertraging te bepalen.

² De uittrekders in jaar x definiëren we als personen die (1) op 31 december van het jaar x-1 tussen 50 en 69 jaar waren en een job hadden, en die (2) op 31 december van het jaar x én x+1 niet meer werkend waren (zie ook Vansteenkiste, Herremans & Sels, 2009).

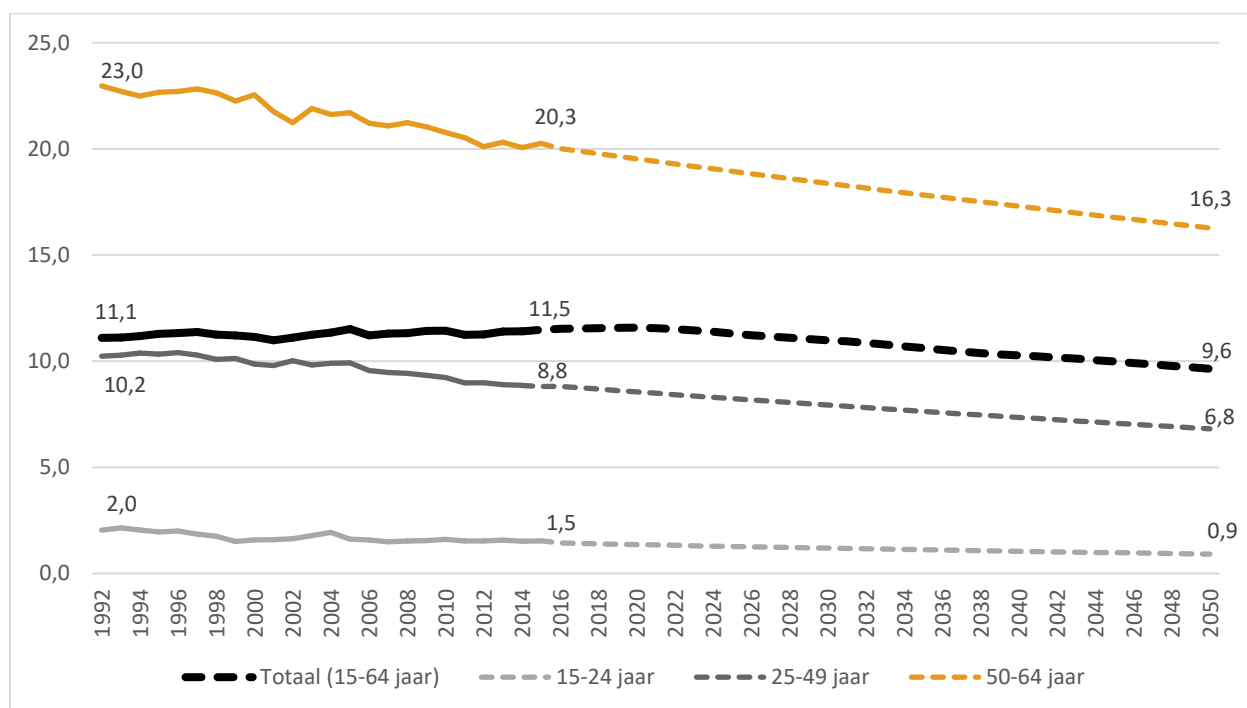
Gezien de meest recente uittrede cijfers teruggaan tot 2013, houdt deze projectie echter nog geen rekening met de impact van onder meer de pensioenhervorming, die de groeivoet positief zou kunnen beïnvloeden. Anderzijds kunnen nevenwerkingen van het gewijzigd beleid, zoals hogere uitstroom in arbeidsongeschiktheid, de positieve impact drukken. Als dit laatste type neveneffecten zich voordoet in de toekomst, dan zouden we onze projecties over werkzaamheidsgraad en uittredeleeftijd neerwaarts moeten bijstellen, gezien deze impliciet veronderstellen dat 50-plussers fysiek en mentaal in staat zijn om langer te werken. Verdere evoluties in de gezondheidszorg zouden er voor kunnen zorgen dat de gemiddelde *gezonde* levensverwachting toeneemt, zodat mensen inderdaad langer in staat zijn om te werken.

Daarnaast maken ook evoluties op vlak van scholarisatie het aannemelijker dat mensen langer kunnen werken. De gezondheid van hoger opgeleiden is gemiddeld gesproken beter dan deze van lager opgeleiden. Gegeven dat het aandeel hoger opgeleiden verder toeneemt in de Vlaamse bevolking (zie sectie 4) en belastende taken deels ondervangen kunnen worden door te werken in een systeem van complementariteit met de 'co-robot' (zie deel 2), zouden ook de gezondheidsvooruitzichten van Vlaamse 50-plussers stelselmatig kunnen verbeteren. Tot slot kunnen ook toekomstige initiatieven die inspelen op het stimuleren van zinvol werk er eveneens voor zorgen dat langer (kunnen en willen) doorwerken beter mogelijk wordt.

7. Jobanciënniteit

Evolueren we, met het opschuiven van de in- en uittrede op de Vlaamse arbeidsmarkt, naar meer mobiele loopbanen? Als we de loopbaantheorieën van de voorbije decennia mogen geloven, is een groeiende loopbaandynamiek al jaren de norm (bv. Arthur, 1994; Arthur & Rousseau, 1996; Hall, 2004). Toch toont de tijdreeks van de gemiddelde jobanciënniteit – de duur dat mensen eenzelfde job uitoefenen – op het eerste zicht verrassend veel stabiliteit (figuur 7). In 1992 werkten Vlamingen gemiddeld 11,1 jaar in dezelfde job. In 2015 was dit licht gestegen tot 11,5 jaar. In vergelijking met bijna een kwart eeuw geleden wordt er dus iets langer in dezelfde job gewerkt.

Figuur 7. Evolutie van de gemiddelde jobanciënniteit, totaal (15-64 jaar) en per leeftijdsgroep (Vlaams Gewest; 1992-2015, projectie 2016-2050)



Bron: Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium EAK, Eurostat LFS (Bewerking Steunpunt Werk)

Kijken we echter naar de gemiddelde jobanciënniteit *per leeftijdsgroep*, dan komen we tot een meer genuanceerd verhaal. Tussen 1992 en 2015 is de Vlaamse beroepsbevolking sterk vergrijsd, wat een opwaarts effect heeft gehad op de gemiddelde jobanciënniteit. Vijftigplussers hebben immers logischerwijze meer tijd gehad om jobanciënniteit op te bouwen en zijn bovendien doorgaans minder mobiel dan jongere werkkenden. Figuur 6 toont aan dat wanneer we de leeftijdsgroepen afzonderlijk bekijken, er een trage maar gestage dalende tendens bestaat voor alle leeftijdsgroepen.³

Om een projectie op te stellen van de totale jobanciënniteit (15-64 jaar) tot 2050 houden we rekening met de evolutie in enerzijds de jobanciënniteit per leeftijdsgroep en anderzijds het aandeel van elke leeftijdsgroep. De trends van beide componenten hebben een tegengesteld effect. De jobanciënniteit per leeftijdsgroep vertoont in elke groep een licht dalende trend, terwijl het aandeel 50-plussers toeneemt, wat een opwaarts effect heeft op de jobanciënniteit. De eerste component weegt iets zwaarder door waardoor de totale jobanciënniteit licht daalt in de projecties. Werkenden zouden zo in 2050 gemiddeld 9,6 jaar dezelfde job uitoefenen.

Of en in welke mate het dalend patroon van de jobanciënniteit zich zal voordoen, is een open vraag. Een evolutie naar een meer flexibele arbeidsmarkt zou kunnen leiden tot een hogere mobiliteit dan in het verleden en dus een sterkere daling van de jobanciënniteit. Al verschillende decennia wordt voorspeld dat loopbanen flexibeler worden, maar tot op heden is dat voor België slechts in heel beperkte mate het geval. Ook bij jonge werknemers zien we vooralsnog geen mentaliteitswijziging die een trendbreuk met het verleden zou bewerkstelligen. Volgens een recente bevraging blijven jongeren voorstander van stabiele loopbanen (Elchardus & Te Braak, 2014). Amper een kwart van hen ziet heil in het geregeld veranderen van werkgever en meer dan de helft hoopt ooit te kunnen zeggen dat ze twintig jaar of langer aan de slag zijn geweest bij dezelfde werkgever.

Anderzijds is het niet helemaal ondenkbaar dat evoluties als digitalisering en robotisering verschuivingen in mobiliteit kunnen teweegbrengen. Duurzame inzetbaarheid lijkt een sleutelvoorwaarde om de toekomstige uitdagingen te kunnen aangaan. Op dat vlak is nog werk aan de winkel. Een aantal experts uit Nederland opperen om werknemers wendbaarder en duurzamer inzetbaar te maken door af te stappen van contracten van onbepaalde duur, en over te stappen naar 5- à 7-jarige ‘employability-contracten’. Indien we zouden evolueren in die richting, dan zal dat uiteraard een impact hebben op de mobiliteit op de arbeidsmarkt. Daarnaast stelt zich de vraag in welke mate we duurzame inzetbaarheid een verantwoordelijkheid achten van individuele werknemers dan wel werkgevers. Slaat de slinger meer door naar individuele verantwoordelijkheid, dan kan meer mobiliteit het resultaat zijn. Blijven ook werkgevers verantwoordelijkheid toegevoegd krijgen, is dat veel minder zeker.

8. Flexibele arbeidsvormen

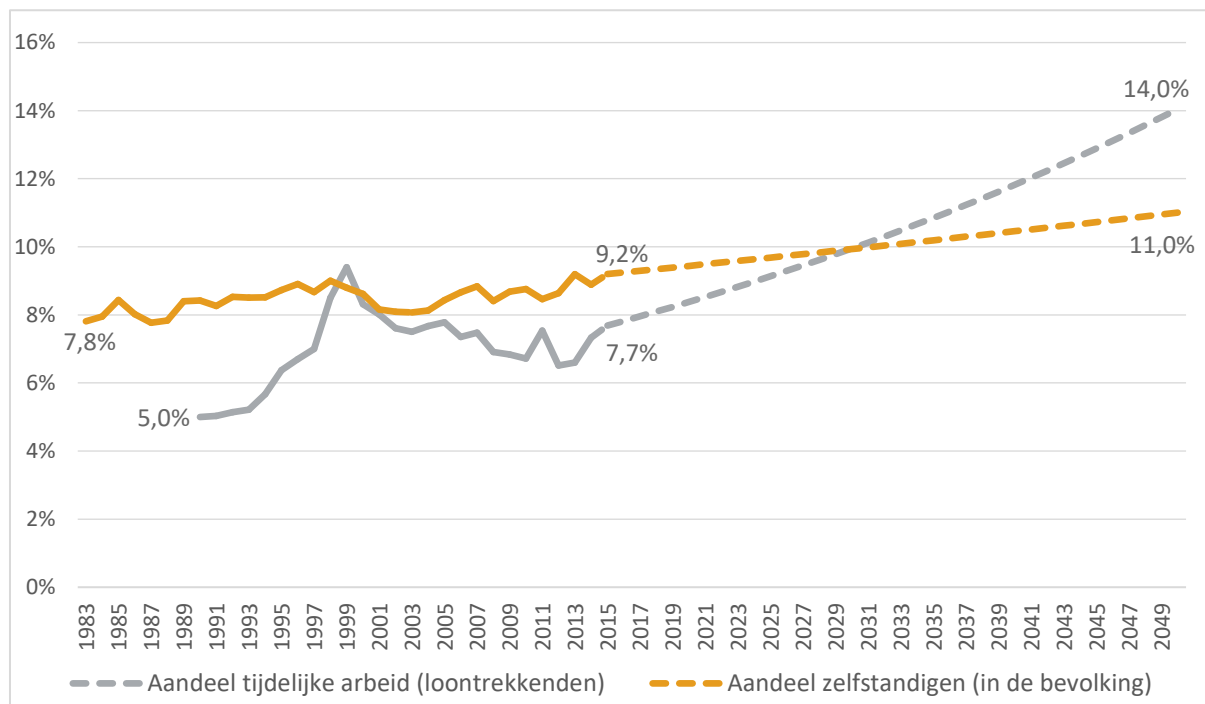
Flexibele arbeidsvormen kunnen aangewend worden om het aanpassingsvermogen van bedrijven en werknemers te bevorderen. De term dekt evenwel verschillende ladingen en er bestaat een breed gamma aan flexibele arbeidsformules. In deze paragraaf belichten we enkel tijdelijke en zelfstandige arbeid. Met tijde-

³ Toch hoeft dit niet noodzakelijk te betekenen dat we nu meer mobiele loopbanen hebben (cf. Neefs & Herremans, 2015). Het is aannemelijk dat de jobanciënniteit per leeftijdsgroep een dalende trend vertoont doordat jongeren steeds langer studeren waardoor de leeftijd bij arbeidsmarktintrede opschuift. Bij gelijkblijvende loopbaanprofielen leidt dit, ceteris paribus, ook later in de loopbaan tot een daling van het gemiddeld aantal gewerkte jaren. Op die manier kan er een daling van de gemiddelde jobanciënniteit (per leeftijdsgroep) waargenomen worden zonder dat er sprake is van toenemende mobiliteit.

lijke arbeid vatten we verschillende vormen van contractuele flexibiliteit. Het gaat daarbij over arbeidsovereenkomsten van bepaalde duur of voor een bepaald welomschreven werk, maar ook over uitzendarbeid, studentenarbeid, seizoensarbeid en overige arbeidsformules waarvan de contractduur beperkt is in de tijd. Onder zelfstandige arbeid omvatten we het aandeel zelfstandigen met of zonder personeel (exclusief helpers en meewerkende familieleden) in de bevolking.

Het aandeel loontrekkenden dat in een tijdelijke verband werkt, schommelde in Vlaanderen de laatste decennia tussen vijf en tien procent. In 1990 werkte 5,0% van alle loontrekkenden in een tijdelijke baan (zie figuur 8). Het betreft daarbij vooral jongeren. De afgelopen vijftientig jaar fluctueerde het aandeel tijdelijke arbeid, als gevolg van veranderingen in regelgeving en/of conjunctuur (Herremans et al., 2015; Vanderbiesen, 2015). In 2015 bedroeg het aandeel loontrekkenden in tijdelijke arbeid 7,7%, een toename met 2,7 procentpunt in vergelijking met 1990. Trekken we de trend van de voorbije vijftientig jaar door tot 2050, dan komen we uit op een aandeel van 14,0% loontrekkenden in tijdelijke arbeid. Internationaal nog steeds een matige score, gezien we met deze projectie nog maar rond het *huidige* niveau zouden landen van de EU-28 (14%) of Duitsland (13%) en onder het niveau van Nederland (20%) of Frankrijk (17%).

Figuur 8. Evolutie van het aandeel tijdelijke arbeid (loontrekkenden) en aandeel zelfstandigen (Vlaams Gewest; 1983-2015, projectie 2016-2050)



Noten: De evolutie van de tijdelijke arbeid tijdens de jaren negentig werd gecorrigeerd voor het effect van de vernieuwde enquêtetering (zie ook Herremans, 2000): vanaf 1999 wordt iedereen die minstens één uur betaalde arbeid presteerde tijdens de referentieweek als werkende beschouwd, wat resulteerde in een hogere arbeidsdeelname door het toevoegen van kleine jobs, zoals studentenjobs en uitzendcontracten.

Bron: Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium EAK (Bewerking Steunpunt Werk)

Het aandeel zelfstandigen in de bevolking kende de afgelopen decennia eveneens een eerder geringe stijging: van 7,8% in 1983 tot 9,2% in 2015 (+1,4 ppt). Vlaanderen volgt hiermee de Europese middenmoot (EU-28; 9,3% in 2015), maar scoort hoger dan Duitsland (7,1%) of Frankrijk (6,9%). Bij een gelijkblijvende trend komen we in 2050 uit op een aandeel zelfstandigen van 11,0%, wat overeenkomt met het *huidige* niveau van Nederland.

Door het grillige verloop in de voorbije decennia en het vraaggestuurde karakter is een langetermijnprojectie van de evolutie van tijdelijke arbeid op basis van historische data niet eenvoudig. Afgaand op de groei-projectie zouden tijdelijke en zelfstandige arbeid anno 2050 nog steeds atypische arbeidsvormen zijn, en het contract onbepaalde duur de norm. Tegelijk kan dit betekenen dat er marge is om de projectie te overstijgen. In welke mate dit het geval zal zijn hangt allicht af van verschillende factoren. In de eerste plaats zullen de economische groei en conjunctuur het groeitempo beïnvloeden, zij het dat dit vooral zichtbaar zal zijn in trends op korte en middellange termijn.

Een andere factor van invloed op de groei van tijdelijke arbeid is het arbeidsrechtelijke kader (bv. de regels rond ontslagbescherming). De striktere regelgeving wordt vaak als oorzaak gezien van het huidige lage niveau van tijdelijk arbeid. Versoepelingen op dat vlak kunnen de groei (al dan niet tijdelijk) versnellen. De laatste jaren zagen we hier al voorbeelden van, bijvoorbeeld in de toelating van uitzendarbeid in overheid en lokale besturen, de opkomst van flexi-jobs of de afschaffing van het onderscheid arbeiders/bedienden waardoor werkgevers de afschaffing van de proeftijd mogelijk meer ondervangen door sneller beroep te doen op uitzendarbeid voor nieuwe arbeidskrachten. Vanuit de roep naar meer flexibiliteit op de arbeidsmarkt, is het niet ondenkbaar dat tijdelijke arbeid een sneller groeiritme zal kennen. De evolutie en (on)aan-trekkelijkheid van zelfstandige arbeid kan dan weer beïnvloed worden door veranderingen in het sociaal statuut (bv. pensioenregeling).

Ook de globalisering en digitalisering worden vaak genoemd als motor achter de groei van de flexibele schil, al is men het er niet altijd over eens dat deze ontwikkelingen leiden naar een meer flexibele personeelsinzet. Enerzijds vergroten globalisering en technologische ontwikkelingen de nood aan meer arbeidsflexibiliteit bij bedrijven, maar anderzijds verhogen deze trends de vraag naar specifieke kennis en competenties, wat net leidt tot meer vaste arbeidsrelaties (de Beer, 2016; Hoekstra et al., 2016).

Mogelijk ondersteunend aan de groei van de zelfstandige arbeid is de veranderende werkgelegenheidsstructuur. Zo is zelfstandige arbeid veelvoorkomend in een aantal belangrijke groeisectoren zoals de gezondheidssector, ICT of (zakelijke) dienstverlening. Bovendien maken evoluties op ICT-vlak het steeds makkelijker om je eigen zelfstandige activiteit uit te oefenen. Ook de opkomst van de deeleconomie versterkt de trend naar meer zelfstandige arbeid, al stelt zich ook de uitdaging om arbeid in de deeleconomie te laten rijmen met ons arbeidsrecht en de manier waarop we onze sociale zekerheid financieren (Departement WSE, 2016). Een mogelijk remmend effect op de groei van het aantal zelfstandigen is de toenemende concurrentie van grotere firma's, winkelcomplexen of -ketens (in de handel, voeding) of de e-commerce.

Aan de aanbodzijde kan de impact van demografie op de arbeidsmarkt meespelen, zoals vervrouwelijking (steeds meer vrouwen actief als zelfstandige in bijberoep), vergrijzing (meer zelfstandigen na pensioen) en toenemende diversiteit (meer ondernemerschap bij niet-Belgen), tendensen die zich de laatste jaren al aftekenden en zich mogelijk zullen verderzetten. Ook kan de groei van de zelfstandige arbeid worden beïnvloed door veranderende voorkeuren, zoals het belang dat wordt gehecht aan vrijheid en onafhankelijkheid, de mogelijkheid om werk en privé te kunnen combineren of een nieuwe uitdaging aan te kunnen gaan.

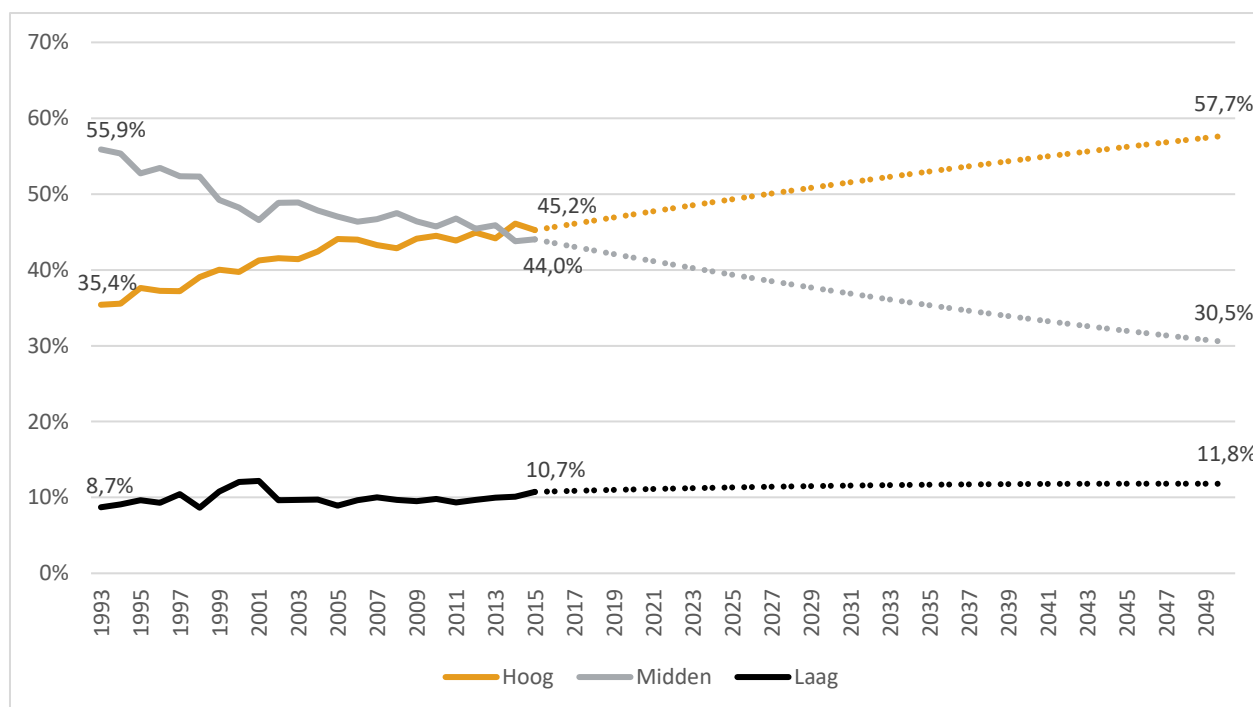
9. Jobkwalificatiestructuur

Sinds jaren zien we duidelijke verschuivingen in de sectorale verdeling van de Vlaamse werkgelegenheid. De desindustrialisering en opgang van de dienstensectoren vormen daarbij elkaars tegenpolen (zie sectie 10). Daarnaast doet zich ook een verschuiving voor in de beroepenstructuur, waarbij het belang van hooggekwalificeerde beroepen systematisch toeneemt ten nadele van de middengekwalificeerde beroepen. De opdeling naar kwalificatieniveau van jobs baseren we op de ISCO-beroepenclassificatie. We onderscheiden laaggekwalificeerde jobs (elementaire beroepen zoals ongeschoolde arbeiders of schoonmaakpersoneel),

middengekwalficeerde jobs (waaronder administratief personeel, dienstverlenend personeel en verkopers, arbeiders in bijvoorbeeld de metaal of bouw, bedieners van machines, chauffeurs) en hooggekwalficeerde jobs (managers, intellectuele of wetenschappelijke beroepen, technici) (zie ook Maselli, 2012).

Anno 1993 lag het aandeel middengekwalficeerde jobs beduidend hoger dan het aandeel hooggekwalficeerde jobs (figuur 9). Tussen 1993 en 2015 groeiden de aandelen hoog- en middengekwalficeerde jobs naar elkaar toe. Het aandeel hooggekwalficeerde jobs steeg van 35,4% naar 45,2%, terwijl het segment van middengekwalficeerde jobs kromp van 55,9% naar 44,0%. Volgens deze trend zouden anno 2050 bijna zes op de tien werkenden een hooggekwalficeerd jobprofiel hebben (57,7%), en drie op de tien een middengekwalficeerd profiel (30,5%). Het aandeel hooggekwalficeerde jobs zou zo dubbel zo groot worden als het aandeel middengekwalficeerde jobs. Het aandeel werkenden in een laaggekwalficeerd profiel bleef de voorbije decennia ver onder deze niveaus en kende een geringe stijging (stijging van 8,7% in 1993 naar 10,7% in 2015). Tegen 2050 zou het aandeel laaggekwalficeerde jobs beperkt verder toenemen tot 11,8%.

Figuur 9. Evolutie van de verdeling van de werkenden (15-64 jaar) naar jobkwalificatieniveau (Vlaams Gewest; 1993-2015, projectie 2016-2050)



Noten: De indeling naar jobkwalificatieniveau voor de periode 1993-2010 is gebaseerd op de ISCO-88 beroepennomenclatuur, deze voor de latere jaren op de ISCO-08 nomenclatuur / Hooggekwalficeerd = ISCO-codes 1, 2, 3; middengekwalficeerd = ISCO-codes 4, 5, 6, 7, 8; laaggekwalficeerd = ISCO-code 9.

Bron: Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium EAK (Bewerking Steunpunt Werk)

De evolutie naar een arbeidsmarkt met een groter belang van hoger gekwalficeerde jobs, ten koste van het middensegment, lijkt aannemelijk. Of de kloof tussen hoog- en middengeschoolde jobs zich zo sterk zal uitdiepen als weergegeven in figuur 8, is minder zeker.

Eenzijds is er inderdaad de algemene trend richting minder hand- en meer hoofdarbeid. De evolutie in de jobkwalificatiestructuur gaat dan ook samen met de veranderende werkgelegenheidsstructuur (zie sectie 10). Zo zullen de toenemende verdiensteliking en de technologische evolutie hoe langer hoe meer een behoefte creëren aan hooggekwalficeerde jobprofielen (in intellectuele beroepen, onderwijs, ICT, zakelijke diensten, gezondheidszorg, gespecialiseerde technische beroepen). Anderzijds is het niet ondenkbaar dat

processen als globalisering en digitalisering verder druk zetten op het brede segment van de middengekwalficeerden (zoals administratief en dienstverlenend personeel, verkoopsmedewerkers of fabrieksarbeiders) (zie Arntz, Gregory & Zierahn, 2016). Economen spreken hierbij over de 'skill-biased technological change' (de Beer, 2016) of tewerkstellingspolarisatie (Goos & Salomons, 2012). Het behoud van het segment aan laaggekwalficeerde arbeid zou dan weer kunnen worden verklaard door het persoons- en plaatsgebonden karakter van de jobs (bv. onderhoudspersoneel) en door de subsidiëring van laaggeschoolde arbeid.

Anderzijds zijn er factoren die een remmend effect kunnen hebben op de geschetste projectie. Zo zal de vergrijzing een toenemende nood aan verzorgend personeel uit het middensegment vragen. Of, door de technologische vooruitgang zullen ook meer complexe taken kunnen worden gedigitaliseerd, wat niet alleen voelbaar zal zijn in de middengekwalficeerde jobs, maar ook een effect kan hebben op het hooggekwalficeerde jobsegment. Ook is er een mogelijk verdringingseffect, waarbij de afbouw van middengekwalficeerde jobs de druk kan verhogen op het segment van laaggekwalficeerde jobs.

We laten ons best niet louter leiden door projecties van veranderende verhoudingen van het aantal jobs binnen de drieledige jobkwalificatiestructuur. De inhoud van jobs en de gevraagde competenties voor deze jobs kunnen immers grondig veranderen, zonder dat dit tot uiting komt in een projectie van jobkwalificatieniveaus op basis van een beroepennomenclatuur. De afkalvende middengroep kan de komende jaren en decennia globaal genomen ook 'gekwalficeerder' worden, zonder dat we dit (zullen) zien in onze indeling. Veranderingen in (gevraagde) competentiestructuur vertalen zich met andere woorden niet noodzakelijk in een veranderende ISCO-jobstructuur, of vice versa.

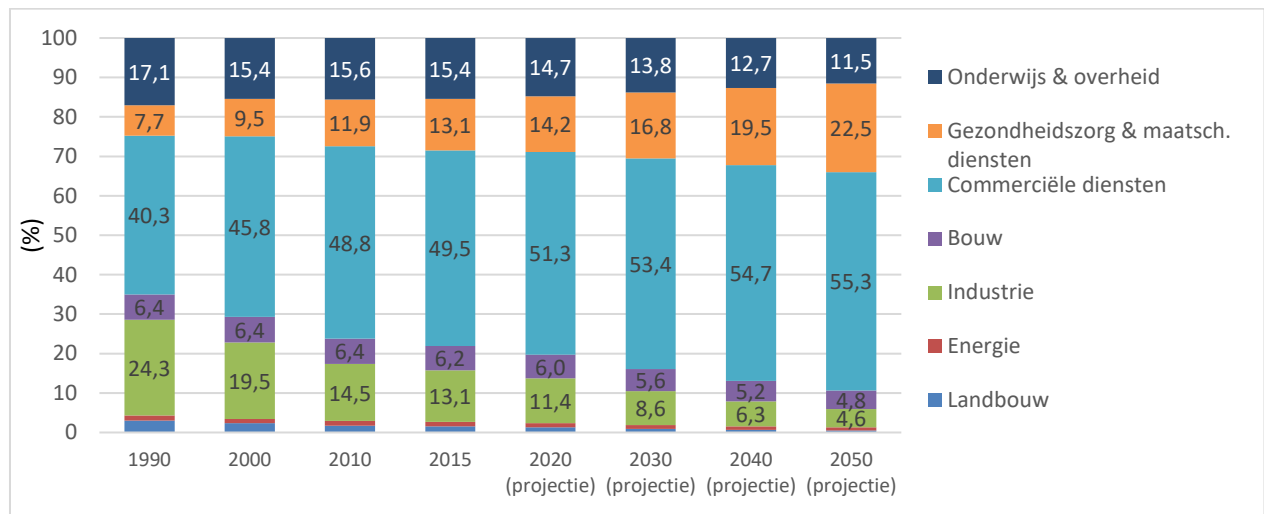
10. Sectorverhoudingen

Sinds jaren stellen we enkele duidelijke verschuivingen vast in de sectorale verdeling van de Vlaamse werkgelegenheid. De desindustrialisering en de opgang van dienstensectoren vormen daarbij elkaars tegenpolen. In 1990 nam de industrie nog 24,3% van de Vlaamse tewerkstelling voor haar rekening (figuur 10). Een kwarteeuw later, anno 2015, was dit aandeel quasi gehalveerd tot 13,1%. Het aantal werkenden daalde zo van 525 000 in 1990 tot nog geen 350 000 in 2015. Indien deze gestage daling zich zou verderzetten, slinkt het aandeel van de industrie tot 4,6% tegen 2050, of 210 000 werkenden.

Dit staat in contrast met het groeiend belang van de dienstensectoren. Bij de commerciële diensten steeg het aandeel van 40,3% in 1990 naar 49,5% in 2015, equivalent aan bijna 450 000 extra werkenden. Een extrapolatie van deze trend tot 2050 leidt tot een aandeel van 55,3%. In de sector Gezondheidszorg en maatschappelijke diensten steeg de tewerkstelling tussen 1990 en 2015 met gemiddeld 3,1% per jaar. In 1990 telde deze sector 167 000 werkenden. In 2015 was dit aantal al meer dan verdubbeld tot 349 000. Hun aandeel in de totale tewerkstelling steeg daarmee van 7,7% in 1990 naar 13,1% in 2015. Wanneer we de groei doortrekken, zou in 2050 bijna 1 op 4 van de werkenden (22,5%) aan deze sector toe te wijzen zijn.

Binnen onderwijs en overheid was er tussen 1990 en 2015 weliswaar een lichte stijging van de werkgelegenheid, maar door de sterkere toename van de totale Vlaamse tewerkstelling daalt het tewerkstellingsaandeel van 17,1% in 1990 naar 15,4% in 2015. Tegen 2050 zou dit verder dalen tot 11,5%, maar daarmee wordt wel de kaap van de 500 000 werkenden overschreden. Voor de bouwsector geldt hetzelfde verhaal: ondanks een tewerkstelling die in 2015 (164 000) hoger ligt dan in 1990 (138 000), daalde het aandeel van 6,4% naar 6,2%. Bij eenzelfde groei komen er tegen 2050 nog eens 50 000 extra werkenden bij, maar daalt het aandeel verder tot 4,8%. De aandelen van de energie- en landbouwsector ten slotte blijven zeer klein en dalen zelfs nog in onze projecties. In 2015 stonden ze in voor respectievelijk 1,1% en 1,6% van de Vlaamse tewerkstelling. In 2050 zouden deze dalen tot respectievelijk 0,8 en 0,5%.

Figuur 10. Evolutie van het aandeel van de sectoren in de totale werkgelegenheid (Vlaams Gewest; 1990-2015, projectie 2016-2050)



Bron: HERMREG – FPB, SVR, IWEPS, BISA (Bewerking Steunpunt Werk)

In het scenario volgens figuur 10 houden we geen rekening met de achterliggende componenten die samen de tewerkstelling bepalen. De toekomstige tewerkstelling van een sector wordt bepaald door de evolutie van de gecreëerde output (positief effect op tewerkstelling) en van de arbeidsproductiviteit (negatief effect) in die sector. Het kan nuttig zijn om per sector de verwachtingen van die twee componenten apart te bekijken om een meer gefundeerd zicht te krijgen op de toekomstige tewerkstelling.

In de gezondheidszorg en maatschappelijke diensten bijvoorbeeld, lijken beide factoren te wijzen op een verderzetting van de sterke tewerkstellingsgroei. De vraag naar zorgdiensten zal alleen maar toenemen, zowel door de vergrijzing als door de stijgende zorgconsumptie per inwoner. Daarnaast kenmerkt de sector zich door een beperkte groei van de arbeidsproductiviteit, waardoor de tewerkstelling in grote mate de outputgroei volgt. In de industrie lijkt dit minder duidelijk. De industriële output nam de voorbije decennia wel toe, maar de arbeidsproductiviteit steeg sneller waardoor de tewerkstelling systematisch daalde. Het is de vraag of de industrie door de kapitaalintensivering van de voorbije decennia stilaan op haar grenzen van productiviteitsgroei botst. Over de voorbije decennia was er immers al duidelijk sprake van afnemende productiviteitswinsten (Neefs & Herremans, 2013). Het hierboven geschetste scenario van een verder afkalvende industriële tewerkstelling is daarom misschien overdreven.

Veel zal hoe dan ook afhangen van de mate waarin een sector vatbaar is voor jobvernietigende innovaties, denk maar aan de digitalisering die ook in de toekomst zeker een rol zal spelen. Volgens een recent onderzoek lijken doemscenario's op dat vlak overdreven (zie deel 2 van dit rapport). In België zou 'slechts' 7% van de werkgelegenheid een hoge kans op digitaliseerbaarheid vertonen (Arntz, Gregory, & Zierahn, 2016). Dat betekent dat vele bedrijfstakken en jobs in mindere mate getroffen zouden worden. Van de besproken sectorgroepen zal de commerciële dienstensector vermoedelijk het meest de digitaliseringsgolf voelen. Daarbij merken we dat onder de commerciële diensten deelsectoren vallen die vermoedelijk zeer uiteenlopende trajecten zullen afleggen. Zo capteert deze naast beroepen die zeer vatbaar zijn voor automatisering en digitalisering (denk aan de financiële sector), ook arbeidsintensieve activiteiten die waarschijnlijk een blijvende tewerkstellingsgroei zullen kennen (zoals de dienstencheque-tewerkstelling).

Technologie, jobs en “21st century skills”

Na dit overzicht van mogelijke toekomsttrends in de evolutie en samenstelling van de (werkende) beroepsbevolking, gaan we in deze paragraaf in op een eerste belangrijke component die rechtstreeks de toekomstige vraag naar jobs en competenties, en via die weg ook de noden aan voortgezette opleiding en vorming, zal bepalen: de technologische (r)evolutie. We gaan bij de bespreking uit van een scenario van complementariteit tussen mens en robot, veeleer dan van een doemscenario van massale jobdestructie.

1. Technologiepessimisme

In 1982 werd de Derde Industriële Revolutie gelanceerd onder impuls van Gaston Geens. De Vlaamse Regering wou zo de technologische vernieuwing aanmoedigen en de werkgelegenheid stimuleren in toekomstgerichte sectoren zoals micro-elektronica en biotechnologie. Uit die tijd herinneren we ons vooral ook de onrust over de impact van de nieuwe technologie. Samen met de DIRV dook het spookbeeld van de onbemande fabriek op. Dat gaf in de jaren nadien aanleiding tot heel wat prognoses over massaal jobverlies. Jeremy Rifkin's *The End of Work* (1994) is wellicht het bekendste uit een lange reeks boeken die in de jaren negentig een beeld schetsten van vergaande automatisering, oplopende werkloosheid en inkrimping van de (Amerikaanse) middenklasse. Intussen zijn we dik twintig jaar verder, en is onder Obama de langst aangehouden periode van jobgroei gerealiseerd sedert vele decennia (BLS, Current Employment Statistics).

Toch leidt ook vandaag de snelheid van de technologische revolutie tot groeiend onbehagen. De impact van nieuwe technologie is nu eenmaal nauwelijks voorspelbaar zolang ze niet ruim in gebruik is. Maar ze is ook niet langer controleerbaar zodra ze wijdverspreid is. Die paradox maakt het voor beleid, mens en maatschappij moeilijk om een heldere positie in te nemen. Moeten we afremmen? Kunnen we vertragen? Of moeten we het potentieel omarmen?

Het onbehagen wordt gevoed door een onbegrensde *newspeak*. De 3D-printer kan men zich stilaan wel voor ogen halen. Drones zijn een verjaardagsgeschenk geworden. En een *massive open online course* of MOOC wordt voor een groeiende groep deel van het opleidingsaanbod. Maar bij *cloud robotics* tast men doorgaans in het duister, ook al gebruikt men de mogelijkheden dagelijks. Helemaal moeilijk wordt het bij termen als *machine learning*, haptische technologie, artificiële intelligentie, singulariteit of *people analytics*. De termen geven veel burgers het gevoel dat ze de nieuwe analfabeten zijn, dat ze de kansen en risico's toch niet kunnen vatten, en dat dus best ook niet proberen.

Bovendien breekt de technologie vandaag in waar we dit niet meteen verwacht hadden. *AirBnB* zet met verstandig gebruik van technologie het onaantastbaar geachte bedrijfsmodel van hotelketens onder druk. Universiteiten zien hun veilige markt opgebroken worden door de *MOOCs*. Een legioen goed opgeleide accountants kan niet langer op tegen de fraudedetectie door data mining algoritmes. En wie gisteren dacht dat de *driverless car* iets voor futurama was, stelt vandaag vast dat Mercedes er één in het verkeer heeft.

Maar de onrust gaat ook gepaard met fascinatie, verwondering en hoop. Denk aan de nieuwsgierigheid die de Google-auto losweekt. Of aan de inschakeling van robots in zorg en geneeskunde. Om een diagnose te stellen wordt vandaag een bloedstaal doorgestuurd naar een labo waar het aan een heleboel metingen wordt onderworpen. Beeld je eens in dat je de benodigde apparaten zou kunnen verkleinen en op één microscopisch kleine chip plaatsen. Futurisme? Niet in de labs van IMEC. De winst in tijd, nauwkeurigheid en toegankelijkheid van medische zorg zou optimistisch moeten stemmen. Maar het is dezelfde *lab-on-chip* technologie die de jobs van huisdokters, laboranten en thuisverzorgers kan bedreigen. Vooruitgangsoptimisme en technologiepessimisme gaan dus hand in hand.

De impact op de werkgelegenheid zou groot kunnen zijn, zo waarschuwen sommige wetenschappers ons. Aan MIT wezen Brynjofsson en McAfee (2011) in hun *Race Against the Machine* op de risico's van *the great decoupling*: de vaststelling dat productiviteitsgroei en jobgroei niet langer gelijke tred houden. Aan Oxford University rekenden Frey en Osborne (2013) in *The Future of Employment* voor dat 47% van de jobs in de VS weggeautomatiseerd kan worden tijdens de volgende twee decennia. Het cijfer is in de pers een eigen leven gaan leiden. In hun lange lijst van bedreigde beroepen staan telemarketeers, verzekeraars en technisch wiskundigen bovenaan. De Hoge Raad voor de Werkgelegenheid (2016) heeft dezelfde methodologie toegepast op Belgische data. De schatting voor België valt wat lager uit, met 39% van de werkgelegenheid.

Tegen zulke achtergrond is technologiepessimisme snel gevoed. Die onrust is ook begrijpelijk. Betaalde arbeid is immers de spil van economie en samenleving en een anker in de persoonlijke levenservaring. Ons inkomen en onze sociale status worden erdoor bepaald. Alleen al de idee dat er in de toekomst minder werk, of minder betaalde arbeid zou kunnen zijn, voedt onrust en onzekerheid. Die onzekerheid kan niemand echt wegnemen. Want alle *technology assessments* ten spijt, tasten we in het duister over de reële impact die technologie en digitalisering kunnen hebben.

2. Digitalisering en jobcreatie

In het debat over de impact van digitalisering en robotisering wordt te eenzijdig op jobdestructie gefocust. Die eenzijdigheid wordt gevoed door spectaculaire voorbeelden, zoals dat van Kodak: ooit een gigant van 145.000 werknemers en helemaal teloorgegaan onder de druk van dwergen zoals Instagram, dat bij zijn verkoop aan Facebook amper 13 werknemers telde. Het voorbeeld van Kodak is niet uniek. Dit en andere voorbeelden tonen aan dat nieuwe technologie disruptief kan zijn en in sommige bedrijfstakken de spelregels snel kan herdefiniëren. Elke ontslaggolf sterkt het gevoel dat het de foute weg opgaat. Mekaar snel opeenvolgende herstructureringen geven stevast aanleiding tot een “robotalarm” en ongerustheid over wat komen zal. Denk aan het najaar van 2016, met de sluiting van Caterpillar, de bijltjesdagen in de financiële sector, de ontslagen bij MS Mode, Douwe Egberts, Halliburton, Dana Belgium en IBM. Het staat overigens buiten kijf dat de herstructureringen in de financiële sector *deels* het gevolg zijn van digitalisering.

We moeten echter opletten dat we ons oordeel niet enkel vormen op basis van de casuïstiek van sluitende bedrijven en collectieve ontslagrondes. Op het macroniveau van de arbeidsmarkt zijn voorzichtigheid en nuance aangewezen. Want ondanks jarenlang aanhoudende onheilstijdingen, blijft de tewerkstelling gestaag stijgen. Voor het tweede kwartaal van 2016 wordt het aantal loontrekkenden (RSZ) in Vlaanderen geraamd op 2 139 300, een bescheiden toename van 1,2 procent op jaarbasis. Maar in vergelijking met begin 2008, het jaar voor de ‘grote crisis’, zijn dat bijna 70 000 werknemers meer.

Tegelijk blijft het aantal niet-werkende werkzoekenden dalen. Eind september 2016 registreerde VDAB 229 727 werkzoekenden. Vergeleken met een jaar eerder is dit een aanzienlijke daling met 3,4 procent. Nageenog alle categorieën werkzoekenden hadden in het derde kwartaal van 2016 een hogere kans op werk dan een jaar eerder. De kans om aangeworven te worden lag hoger voor man en vrouw, jong en oud, laag- en hooggeschoold, autochtoon en allochtoon. En het aantal ontvangen vacatures bij VDAB steeg in 2016 fors, tot een jaargroei van bijna 43 procent in mei en nog steeds 28 procent in september. Het aantal ontvangen vacatures ligt zo boven het precrisisniveau van begin 2008. Het aantal openstaande vacatures lag eind september maar liefst 38 procent hoger dan een jaar eerder. De omliggende landen tonen overigens een sterkere en aanhoudende jobgroei.

Hoe die positieve trend gerijmd kan worden met de wekelijkse onheilstijdingen over ontslagrondes en naakte ontslagen? Dat heeft vooral met geleidelijkheid te maken. Jobs worden in bulk vernietigd, maar met een gestage geleidelijkheid gecreëerd. Dus haalt enkel de jobdestructie het nieuws. Want ze is bruusk, spectaculair, ontwrichtend en dus nieuwswaardig.

We verliezen daarbij al te makkelijk uit het oog dat het in de disruptieve economie zelden dwergen zonder groeiperspectief zijn die de reuzen van gisteren op hun lemen voeten trappen. De dwergen worden snel groot. Google telde eind 2015 maar liefst 57,100 werknemers. In 2007 telde Facebook amper 450 werknemers, eind december 2015 waren 12,691 mensen voltijds bij de sociale netwerkgigant aan de slag. Uber is in geen tijd uitgegroeid tot een bedrijf met intussen 6,700 werknemers (chauffeurs niet inbegrepen). Technologie vernietigt niet alleen jobs. Ze creëert er ook nieuwe, en vaak betere.

Verder moeten we er rekening mee houden dat, zelfs als het totale jobaanbod stabiel zou blijven of groeien, er onderliggend heel wat dynamiek in de jobdestructie en jobcreatie kan zijn. Met winnaars en verliezers. Zo wijzen Graetz en Michaels (2015) op basis van een indrukwekkende studie naar de effecten van industriële robots (17 landen, 1993-2007) op een reeks economische uitkomsten: “We find that industrial robots increased labor productivity and value added. We find that the contribution of increased use of robots to economic growth is substantial [...]. We find that robot densification increased both total factor productivity and wages. While we find no significant effect of industrial robots on overall employment, there is some evidence that they crowd out employment of low-skilled and, to a lesser extent, middle-skilled workers”.

De studies van Goos en collega's leiden voor dezelfde tijdspanne tot de conclusie dat er polarisatie optreedt, met een krimpend middensegment op de arbeidsmarkt als gevolg (Goos, Manning & Salomons, 2014). Dat een polarisatiebeeld voor het verleden het best de impact van (onder meer) digitalisering schetst, betekent natuurlijk nog niet dat ook in de toekomst de effecten vooral voelbaar zullen zijn in het brede middensegment. Het is niet ondenkbaar dat ook sommige taken en jobs van hogeropgeleiden in toenemende mate routiniseerbaar worden. Wat zich afspeelt in bank- en verzekeringswezen wijst al in die richting. De omvang van dit effect is afhankelijk van de slimheid van machines (Went, Kremer & Knottnerus, 2015).

3. Complementariteit

“Man is the lowest-cost, 150-pound, nonlinear, all-purpose computer system, which can be mass-produced by unskilled labor” (Adam Nash, NASA 1965, geciteerd in Brynjolfsson & McAfee, 2015).

Een vaak voorkomende denkfout is dat in binaire termen gedacht wordt over de impact van digitalisering: of een job is veilig, of ze verdwijnt. In de realiteit is echter sprake van *complementariteit* (Ford, 2015). Sommige taken kunnen volledig worden geautomatiseerd, andere kunnen best worden uitgevoerd wanneer robots en mensen samenwerken en elkaar aanvullen. Een goed voorbeeld is robotchirurgie, of ook de sturing van een militaire drone. Een alledaags voorbeeld is het gebruik van computerdiagnostiek door automonteurs. Telkens we naar een reisbestemming vliegen, zijn we getuige van hoogstandjes van complementariteit. Weinig mensen zouden overigens bereid zijn in een vliegtuig zonder piloot te stappen.

De veelbesproken studie van Frey en Osborne (2013) is precies op dit punt bekritiseerd. Hun studie volgt een beroepsgebaseerde benadering waarbij verondersteld wordt dat volledige beroepen of jobs, veeleer dan specifieke taken en activiteiten worden weggeautomatiseerd. Met een voorbeeld: de *digital robot vacuum cleaner* is aan een snelle opmars bezig, maar dat betekent nog niet dat de schoonmaker door technologie vervangen kan worden en een robot meteen in staat is om de was, plas, strijk, en alle kleine hoekjes voor zijn rekening te nemen. De waaier aan activiteiten is eenvoudigweg te veelzijdig. In complementariteit schuilen overigens veel mogelijkheden om het werk te verlichten, en zo het doel van werkbaar werk hoog te houden. Het kind krijgt overigens ook een nieuwe naam: de *collaboratieve* of de *corobot*.

Veel beroepen die door Frey en Osborne als *high-risk* worden omschreven, omvatten dus een aanzienlijk deel taken die moeilijk te automatiseren zijn. Een recente studie in opdracht van de OESO (Arntz, Gregory & Zierahn, 2016) volgt een taakgebaseerde benadering en komt zo op een lagere risicoschatting uit. Voor

21 OESO-landen samen komen ze uit op 9% van de jobs die als “hoog automatiseerbaar” kunnen omschreven worden. Uit de schatting voor België blijkt dat slechts 7% van de werkgelegenheid een hoge kans op digitalisering vertoont. Dat is een aandeel dat bij een continuering van het huidige tempo van jobcreatie veel eenvoudiger gepareerd kan worden. Dit betekent niet dat sommige bedrijfstakken en jobs niet hard getroffen kunnen worden. Zeker waar digitalisering nieuwe mogelijkheden creëert om 24 uur per dag ter beschikking te staan van de klant of burger, kan de impact verregaand zijn.

Sommige analisten geven bovendien aan dat de grootste golf van jobdestructie ten gevolge van automatisering al achter ons ligt. In 1990 werkte nog 24,3% van de werknemers in de industrie, in 2015 was dit nog 13,1%. Aan het begin van de vorige eeuw stond het werk in de industrie voor de grote bulk van de jobs. Maar de bijzonder snelle afkalving van de industriële werkgelegenheid is ook over deze lange periode gepaard gegaan met een gestage toename van de totale werkgelegenheid. Het verlies is ruim gecompenseerd.

Het is niet zo dat de werkgelegenheid die in de plaats gekomen is, niet geautomatiseerd kan worden. Het is wel zo dat de klant dat niet noodzakelijk ziet zitten. Volgend citaat verduidelijkt waarom: “A Starbucks barista isn’t just doing a job that could be automated in the future. We’ve known how to build vending machines for coffee for decades, and with a bit of effort they could probably automate the sale of pastries too. Starbucks could lay off all of its baristas and make its stores fully automated. But Starbucks isn’t going to do that because they know customers aren’t just coming for the coffee. The ritual of ordering coffee and having a human being prepare it is an integral part of the Starbucks experience” (Lee, 2016). Dat McDonalds, gelijktijdig met de uitbouw van self-service kiosken, ook start met experimenten om zijn klanten aan tafel te laten bedienen door obers, is veelzeggend (Petersen, 2015). Een model waarin beide opties voor de klant beschikbaar zijn, elk met hun prijs en comfortniveau, is de meest waarschijnlijke uitkomst.

Een ander voorbeeld. Met de uitvinding van de VCR en de video-aerobicslessen van Olivia Newton John zijn fitnesscentra eigenlijk overbodig geworden. Toch verdienen alsmaar meer mensen hun brood met yoga, pilates, fat burning en andere vormen van bewegingscoaching. Waarom? Omdat een dvd imiteren bij je thuis niet dezelfde beleving geeft dan het bijwonen van een klas. Vraag is of de robot daar ooit verandering in brengt. De hardnekkigheid van de menselijke hang naar persoonlijke bediening en dat beetje luiheid wordt ook duidelijk in warenhuizen, die ons door de combinatie van zelfscantechnologie en klassieke bemenste kassa’s een mooi veldexperiment bieden. Tot op vandaag kan iedereen vaststellen dat de zelfscan-rijen de minder populaire zijn, ongeacht het warenhuis. Momenteel durft geen enkele keten de stap zetten naar een nochtans vanzelfsprekende en makkelijk te implementeren automatisering.

Naast de complementariteit die zo sterk benadrukt wordt in de taakgebaseerde benadering, zijn er nog andere factoren die de snelheid van de technologische vooruitgang afremmen. Ten eerste verloopt de ingebruikname van nieuwe technologie vaak traag omwille van technische beperkingen (Rus, 2015) en financiële, economische, juridische of sociaal-ethische hindernissen. Ook waar een volledig robotisering technologisch mogelijk is, is het feitelijk gebruik afhankelijk van de kost van de technologie, de bereidheid om te investeren, de grenzen van wet- en regelgeving, de onderhandeling van aanpassingen in de arbeidsorganisatie, de aanvaarding door werknemers en gebruikers en het daar mogelijk bijhorende sociale protest, de kosten van onderhoud, etc. . Vaak wordt ook onderschat hoe oneindig moeilijk het is complexe robots gaande te houden zonder monitoring of ondersteuning door mensen. De substitutie vordert hierdoor minder snel dan soms verwacht.

Ten tweede is het waarschijnlijk dat de inzet van werknemers aangepast wordt, en dat ze heringezet worden in andere of nieuwe activiteiten. Zo kunnen MOOCs heel wat colleges overbodig maken, maar tegelijk laten ze ook toe om docenten in te zetten als studiementoren en zo, aan vergelijkbare kost, eindelijk de droom van een meer studentgecentreerd onderwijs te realiseren. Net zo goed is het aantal secretariaatsmedewerkers niet sterk gedaald, ondanks het feit dat typ-, fax- en telefoonwerk weggeautomatiseerd is.

Neen, ze worden nu ingezet voor andere taken, zoals planning en projectmanagement. Meerdere studies komen tot de vaststelling dat de effecten van digitalisering vooral plaatsvinden binnen banen, veeleer dan via direct baanverlies (Chui, Manyka & Miremadi, 2015).

Ten derde is het niet ondenkbaar dat het risico op *offshoring* van jobs in sommige bedrijfstakken afneemt als de loonkosten door automatisering minder belangrijk zouden worden. Ten slotte moet er ook rekening mee gehouden worden dat de stijgende vraag naar nieuwe technologie ook jobs kan creëren. Als de productiviteit door verdere digitalisering weer sneller zou stijgen, dan zijn prijsdalingen de waarschijnlijke uitkomst. Dit kan de vraag naar producten en diensten stimuleren en zo weer nieuwe banen laten ontstaan. De robotica moet overigens ook ontwikkeld en geproduceerd worden. Om nog te zwijgen over het wellicht ruime segment van onderhoudstaken en *servitization*. Wellicht zal een groot deel van de afstuderende jongeren uitstromen naar die nieuwe jobs die vandaag nog niet bestaan.

Een factor die mogelijk van groter belang is, maar verbazend weinig aandacht krijgt, is de groeiprognoze. Sommige economen en internationale instellingen zijn van oordeel dat er een periode van langdurige stagnatie met lage groei aangebroken is (Teulings & Baldwin 2014). Dat is vreemd. Want men zou precies van snelle digitalisering en robotisering kunnen verwachten dat ze de arbeidsproductiviteit een *boost* geven. Dat is onder meer het punt van Brynjolfsson en McAfee (2011). Zij verwachten juist meer groei. Een onderlinge relatie die zeker het opvolgen waard is in de komende jaren en decennia en die bepalend zal zijn voor de uiteindelijke uitkomst.

4. Technology assessment

We mogen er natuurlijk niet zomaar van uitgaan dat het allemaal wel goed komt. Want dan loopt het fout. Debat is dringend nodig. Niet over de wenselijkheid van technologische vooruitgang op zich, maar vooral over de maatschappelijke gevolgen, de winnaars en verliezers. De baten van technologische vooruitgang zijn immers ongelijk verdeeld. Ten gronde is de discussie over technologische ontwikkeling een debat over hoeveel sociale ongelijkheid we dulden.

Belangrijk lijkt vooral dat we voldoende investeren in *technology assessment*: de evaluatie van de ethische en maatschappelijke impact van nieuwe technologie. Al ten tijde van de Derde Industriële Revolutie werd het belang hiervan ingezien, en werd de Stichting Technologie Vlaanderen (vandaag de Stichting Innovatie en Arbeid) in het leven geroepen. De ambitie van toen is niet waargemaakt en is vandaag aan herziening toe. Een eigentijdse invulling van *technology assessment* is minder aanpassingsgericht en passief. Ze mag niet (alleen) gericht zijn op het anticiperen en bufferen van (negatieve) gevolgen. Ze moet ook gericht zijn op het verkennen van nieuwe mogelijkheden.

Vandaag hebben we nood aan een integrale agenda over 'robot en samenleving'. We moeten er daarbij van uitgaan dat digitalisering ons niet zomaar 'overkomt' of 'overvalt', of op een kille lentedag zomaar onze jobs, opdrachten en activiteiten vervangt (Atkinson, 2015). De richting, graad en snelheid van de digitalisering zijn beïnvloedbaar. Die idee staat centraal in de *Open Letter on the Digital Economy* (<http://openletteronthedigitaleconomy.org/>), die uitging van invloedrijke economen zoals Erik Brynjolfsson, Andy McAfee, David Autor en Robert Sollow (MIT), Robert Shiller (Yale), Michael Spence (NYU), Oliver Williamson (Berkeley), Eric Maskin (Harvard) en Rob Reich (Stanford).

We are in the early stages of an era of great technological change. Digital innovations are remaking our industries, economy, and society just as steam, electricity, and internal combustion did before them. Like their predecessors, computers and their kin are engines of great prosperity. Progress with hardware, software, and networks is improving our lives in countless ways and creating immense value. To take just a few examples, advances in artificial intelligence are helping doctors diagnose disease; new sensors are making it possible to drive cars more safely; digitization is delivering knowledge and entertainment more widely than ever; and mobile networks are

interconnecting the planet's population for the first time ever. The digital revolution is the best economic news on the planet.

But the evidence is clear that this progress is accompanied by some thorny challenges. The majority of US households have seen little if any income growth for over 20 years, the percentage of national income that's paid out in wages has declined sharply in the US since 2000, and the American middle class, which is one of our country's great creations, is being hollowed out. Outsourcing and offshoring have contributed to these phenomena, but we should keep in mind that the recent wave of globalization is itself reliant on advances in information and communication technologies. The fundamental facts are that we're living in an ever-more digital and interlinked world, and the benefits of this technological surge have been very uneven.

Previous surges brought with them greatly increased demand for labor and sustained job and wage growth. This time around, the evidence is causing some people to wonder if things are different. Or, to paraphrase many recent headlines, will robots eat our jobs?

We think this is the wrong question, because it assumes that we are powerless to alter or shape the effects of technological change on labor.

We reject this idea.

Instead, we believe that there's a great deal we can do to improve prospects for everyone. We propose a three-pronged effort.

First, we recommend a set of basic public policy changes in the areas of education, infrastructure, entrepreneurship, trade, immigration, and research. There's a strong consensus that these can quickly improve America's economy and the wellbeing of its workforce. It's also time to start a conversation about the deeper changes that will be necessary over the longer term — to our tax and transfer system, to the nature and extent of our public investment, and even to how democracy can and should function in a networked world.

Second, we call on business leaders to develop new organizational models and approaches that not only enhance productivity and generate wealth but also create broad-based opportunity. The goal should be inclusive prosperity. The corporation is itself a powerful innovation, and one that can do far more than just generate profits and provide a competitive return to those who supply capital and take risk. It is both a tool for transforming ideas into products and services that address society's challenges, and the means by which many people earn their living. Along with current waves of innovation in technology we also have an opportunity to re-invent the corporation and our business systems.

Third, we recognize that we don't have all the answers. So we call for more and better research on the economic and social implications of the digital revolution and increased efforts to develop long-term solutions that go beyond current thinking.

In summary, we believe that the digital revolution is delivering an unprecedented set of tools for bolstering growth and productivity, creating wealth, and improving the world. But we can only create a society of shared prosperity if we update our policies, organizations and research to seize the opportunities and address the challenges brought by these tools.

Een integrale agenda moet deze ideeën omarmen. Hij moet breed gedragen zijn, en niet alleen de visie van de overheid of het parlement vertolken, maar ook die van de gebruikers, het onderwijs, de onderzoekers, de werkgevers, de werkenden en hun representanten. Om zulke agenda te helpen ontwikkelen vanuit een helder beeld over kansen en grenzen, zouden ook onze universiteiten werk moeten maken van interdisciplinaire centra rond technologie en samenleving. Zodat we de technologische revolutie, met al haar kansen en risico's, weer wat beter kunnen vatten. Daarbij moet ook ruimte zijn om na te denken waar we grenzen willen trekken en welke arbeid we om goede redenen in menselijke handen willen houden.

5. Hoge scholing helpt, maar biedt geen garanties

Een deel van zulke integrale agenda moet besteed worden aan de vraag naar onderwijs, opleiding en vaardigheden voor de toekomst. Ook in dat deel van het debat kunnen we best uitgaan van complementariteit. Zoveel mogelijk mensen vervangen door robots is noch het te verwachten resultaat, noch een streefdoel. We moeten de robot minder enkel aan de kant van de bedreigingen schrijven, en meer durven omarmen in termen van opportuniteiten. We moeten durven uitgaan van de *corobot* als wervend project: mensen samen mét robotica productiever maken. Een model van complementariteit heeft immers onmiskenbare gevolgen voor de competenties van de cowerker. Computeranalfabetisme, een gebrek aan digitale regel- en stuurvaardigheid of manke informatievaardigheden worden heuse risico's. Maar de uitdagingen voor onderwijs en levenslang leren gaan veel verder dan die evidente vaststelling.

Het vaakst gehoorde maar meest stereotype antwoord is dat meer mensen hoger opgeleid moeten worden. Dat zal wel waar zijn, gezien de toename in het aantal niet-routinejobs en de aanhoudende daling van het aantal routinejobs (Levy & Murnane, 2013; Van Reenen, 2011). Ook al zal het nooit een voldoende voorwaarde worden, 'zorgen dat je goed opgeleid bent' blijft wellicht een dicht-bij-noodzakelijke voorwaarde. Scholing zal wellicht nog meer een scherprechter worden in de verdeling van kansen, werk en werkloosheid. Het wordt immers belangrijker een diploma te behalen naarmate meer anderen dat al hebben. Niet de robotisering is hier in het spel, wel de (in snelheid afnemende) toename van het aandeel hogegeschoolden. Dat leidt, ongeacht de stand van de technologie, tot een relatieve verslechtering van de kansen van laaggeschoolden. Toen onze samenleving nog veel laaggeschoolden telde, zat er in die groep veel verborgen talent dat behoorlijke kansen had om het alsnog te maken op de arbeidsmarkt. Maar eens een grote meerderheid degelijk geschoold is, groeit de kans dat laaggeschoolden echt over minder capaciteiten beschikken en/of verdrongen worden door de beter geschoolden.

Maar we moeten ook durven erkennen dat een hoog diploma ons niet langer onmisbaar maakt. Het biedt geen afdoend antwoord op slimmere machines. Ook het werk van hoger opgeleiden zal immers deels door robots worden overgenomen (Goldin & Katz, 2010; Marin, 2014). De uitdaging voor de toekomst is dus wellicht eerder te omschrijven in termen van 'juister' dan van 'hoger scholen'. Well-skilled eerder dan (enkel) high-skilled, met ook meer aandacht voor lerend werken en werkend leren.

6. Lerend werken, en werkend leren

De houdbaarheidsdatum van kwalificaties en competenties zal verder inkorten. Dat geldt overigens ook voor de levensduur van organisaties en bedrijven. De digitale transformatie en daarbij horende innovatiesnelheid versterken dit proces. Organisaties zullen hierdoor gedwongen worden tot nog meer wendbaarheid, een vlakke, niet-hiërarchische structuur, vermogen tot radicale innovatie en oog voor incrementele verbetering. In deze dynamiek krijgt de thematiek van zelforganisatie en zelfsturende teams een nieuwe dimensie. Dat wordt ook duidelijk in de groeiende aandacht voor op zelfsturingsprincipes gebaseerde *hypes* zoals teal organization, holacracy, podularity, agile, etc. (Bernstein et al., 2016). Daarbij hoort een model van leiderschap dat de manager positioneert als coach, en van management dat discretionaire ruimte biedt.

Bij deze hoge verandersnelheid hoort een organisatiemodel dat medewerkers meer verantwoordelijkheid geeft voor de inrichting en organisatie van hun werk, aanstuurt op minder tijd- en plaatsgebondenheid, en stimuleert tot meer interne mobiliteit. Bij die snelheid hoort ook een model van leren via het werk zelf; een model waarin leren minder afhankelijk wordt gemaakt van externe aanbieders en stimulerende overheidsmaatregelen. Lerend werken zal in de toekomst wellicht de boventoon voeren, met een klemtoon op discretionair leren waarbij de medewerker of het team ruimte heeft zijn eigen weg te zoeken (WRR, 2016).

Werk zo organiseren dat mensen hun talent maximaal kunnen inzetten, is een opdracht die bij werkgevers en werknemers ligt. Die opdracht is niet te onderschatten. In Vlaanderen wordt ze onder meer opgenomen door Flanders Synergy. Maar vooral in de Scandinavische landen is de aandacht voor organisatieontwerp als hefboom voor innovatie heel uitgesproken. Noorwegen kijkt daarbij vooral naar nieuwe vormen van inspraak en medezeggenschap bij het ontwerp van de arbeidsorganisatie. Zweden kent een lange traditie van ondersteuningsprogramma's voor job- en organisatieontwerp met een focus op de 'lerende organisatie'. Ook Finland volgt dat pad. Nederland heeft zich al lang geleden ingeschreven in de sociotechnische traditie, vandaag onder de vlag van de 'sociale innovatie' (Pot, 2012). In elk van deze landen gaat het echter nog om praktijken van een weliswaar groeiend aantal *islands of excellence* met een heldere blik op de toekomst. De opschaling naar een groots maatschappelijk project rond 'slimmer werken' en innovatie op het vlak van arbeidsorganisatie is overal bijzonder lastig. Belangrijk om hier te onthouden is dat de manier waarop bedrijven zich intern organiseren van groot belang is voor hun toekomstige wendbaarheid. In de digitale economie zal deze factor alleen maar aan belang winnen.

7. De uitdagingen opgelijst

Het pleidooi voor een "well-skilled" en lerende actieve beroepsbevolking klinkt eenvoudig. Maar het vertaalt zich ook meteen in de complexe vraag wat mensen, jong en oud, dan precies moeten leren om in de toekomst niet overbodig te worden; en in de vraag welke architectuur van initiële en voortgezette opleiding kan helpen om de ambities te realiseren. We geven enkele richtingen aan.

1/ *Meer aandacht voor digitale vaardigheden.* Het toenemend gebruik van digitale technologie, breed gedefinieerd, vraagt naar vaardigheden in twee domeinen (Rimini & Spiezia, 2016). Ten eerste moeten in een brede waaier van jobs de vaardigheden aanwezig zijn om op een veilige wijze om te gaan met beschikbare technologie, bv. om het internet te gebruiken voor informatieverwerving, inhoudscreatie, probleemoplossing en communicatie, om essentiële software te gebruiken en beschikbare hardware te hanteren, etc. De overschakeling naar een elektronische dienstencheque verduidelijkt dat een minimale digitale geletterdheid een noodzaak wordt in nagenoeg alle segmenten van economie en samenleving, ook bij kortgeschoolden en in laaggekwadificeerde jobs. Ten tweede is in toenemende mate capaciteit en kwalificatie nodig voor de ontwikkeling van digitale toepassingen, producten en diensten. Denk aan softwareontwikkeling, webpagina's, e-commerce, cloud en big data, robotica, etc. Data scientist is niet alleen "the sexiest job of the 21st century" (Davenport & Patil, 2012); de functie is in verschillende westerse landen ook de *hottest* in termen van toename in vraag (cf. Glassdoor's 25 Best Jobs in America). Sommige surveys voorspellen een aanzienlijk tekort aan ICT professionals in het algemeen tijdens de volgende 5 tot 15 jaar, een gegeven dat remmend kan werken op de benutting van het digitale potentieel (EC, 2016; OECD, 2014).

2/ *Toenemend belang van complementaire vaardigheden.* Het gebruik van heel wat digitale toepassingen verandert bovendien de wijze waarop werk uitgevoerd wordt. Dit leidt vooral tot een stijging in de nood aan ICT-complementaire vaardigheden voor technologiserende omgevingen: de vaardigheid om complexe informatie te verwerken, (digitaal) te communiceren met klanten en medewerkers, beslissingen te nemen op basis van meervoudige en soms tegenstrijdige inputs, problemen op te lossen (met ondersteuning van ICT) en zich flexibel aan te passen aan nieuwe informatie, etc. (Dumont & Istance, 2010). De National Research Council van de VS (2012) brengt deze vaardigheden onder in drie brede domeinen: (a) een cognitief domein (cognitieve processen en strategieën, kennis en creativiteit, met o.a. aandacht voor kritisch denken, informativaardigheden, redeneren en argumenteren, innovatie), (b) een intrapersoonlijk domein (intellectuele openheid, arbeidsethiek en consciëntieusheid, zelfvertrouwen, met o.a. aandacht voor flexibiliteit, initiatief, aandacht voor diversiteit, en metacognitie) en (c) een interpersoonlijk domein (teamwork, samenwerking en leiderschap, met aandacht voor communicatie, verantwoordelijkheid en conflictbemiddeling). Deze vaardigheden zullen een centrale plaats moeten krijgen in de curricula van de toekomst.

3/ *Bepalen waar we machines liever niet zien komen.* Het vorige punt positioneert het debat over de *21st century skills* dicht bij het principe van complementariteit, dat dus ook op de agenda van onderwijs en voortgezette opleiding komt. Zoals Went, Kremer en Knottnerus (2015) het uitdrukken: “De ook voor het onderwijs relevante vraag zou moeten zijn: wat is het typisch menselijke in werk? Welke taken, relaties en verantwoordelijkheden zullen bij mensen blijven horen, of willen we per se bij mensen (blijven) leggen?”. Een deel van het antwoord vertrekt van de vraag wat we in elk geval door mensen gedaan willen laten worden. Dat in de toekomst een robot de ziekenhuiskamer binnenrolt om voedsel te brengen, de vloer te dweilen of standaardmetingen uit te voeren, is geen probleem. Maar wellicht willen we de verpleegkundige behouden om de ‘hele mens’ te zien, inclusief zijn of haar emoties en nood aan sociaal contact. Juridische teksten en jurisprudentie kunnen veel sneller en adequater geanalyseerd worden door computeralgoritmes (Frey & Osborne 2013). Maar wellicht willen we dat een rechter de beslissing over de strafmaat blijft nemen, of bepaalt of een veroordeelde op borgtocht vrijkomt. Eenzelfde redenering geldt voor professoren, generaals, artsen, hoge ambtenaren. En bij uitbreiding de leiding van bedrijven, banken en grote projecten: “It’s a matter of the social necessity that individuals be accountable for important decisions” (Colvin, 2015).

4/ *Focussen op werk dat (wellicht) niet (volledig) gedigitaliseerd kan worden.* Een ander deel van het antwoord vertrekt van een diagnose van de soorten werk die moeilijk overgenomen kunnen worden door robots en digitale platformen: werk dat creativiteit vergt, werk gericht op het uitdenken van nieuwe ideeën en werk met veel sociale interactie. Deze benadering impliceert meteen ook dat onderwijs en opleiding dus niet alleen en wellicht zelfs niet in de eerste plaats mogen focussen op *hardtech-skills*. Ze moeten zich in de eerste plaats richten op het vermogen om problemen te kunnen oplossen op een creatieve manier, met andere mensen om te gaan, ze te overtuigen en met hen te onderhandelen (sociale vaardigheden); maar ook op het vermogen tot menselijke veerkracht en fysieke behendigheid. Dit zijn domeinen waar de mens zich kan onderscheiden van de machine. Creativiteit kan overigens perfect samengaan met meer aandacht voor digitale toepassingen en technologieontwikkeling. Hier zijn tal van beloftevolle initiatieven in het onderwijs, gericht op *digital makers*: *Make Things Do Stuff* en de *Studio Schools* in de UK, de *Informatik Biber* competitie in Duitsland, de *Product Innovation Projects* aan KU Leuven, etc.

5/ *Zuurstof tanken in onze curricula.* Als de eerder vermelde cognitieve, intrapersonlijke en interpersoonlijke competenties zoveel aan belang toenemen, en een model van complementariteit vooral vereist dat we focussen op probleemoplossing, creativiteit, het uitdenken van nieuwe ideeën en sociale interactie, dan moeten we ons ook de vraag durven stellen hoe we het initieel en hoger onderwijs daarop kunnen organiseren. Zijn onze curricula en lessenroosters niet te ‘overladen’ om het *deeper learning* dat voor de ontwikkeling van deze competenties vereist is, ook mogelijk te maken? Wat als we ze 25% zouden verlichten, om zo meer tijd en plaats te creëren voor experimenteren en geïntegreerd leren via cross-curriculaire projecten? En om jongeren zelf te laten zoeken naar antwoorden en oplossingen, buiten de context van klas of auditorium, om hen zo ook te leren ervaren dat voor eenzelfde probleem meerdere functioneel equivalente oplossingen bestaan? Wordt er met voldoende openheid gezocht naar de meerwaarde van geïntegreerde proeven?

6/ *Eerder mikken op STEAM dan op STEM.* We zouden meer jongeren moeten kunnen stimuleren om voor STEM te kiezen, door STEM op een andere manier aan te bieden: een geïntegreerde STEM-visie, met aandacht voor de 21^{ste} eeuwse vaardigheden. Als technologie beter wordt, hebben we vanzelfsprekend ook mensen nodig die gebruik kunnen maken van die technologie, en ze mee kunnen helpen ontwikkelen. Maar vanuit een perspectief van complementariteit zijn, naast digitale geletterdheid en behendigheid, vooral ook vaardigheden nodig die *niet* high-tech zijn. “The most valuable people of all will be those who combine technical knowledge with the skills and sensibilities built by study of the humanities” (Colvin, 2015). Dat zovelen opteren voor een iPhone, Pokemon Go hele buurten tot wanhoop drijft of Game of Thrones massa’s kijkers trekt, is lang niet alleen een gevolg van technologisch vernuft. Het zijn producten en diensten die populair zijn omdat men erin geslaagd is mensen van hun waarde en nut te overtuigen. Dat is een kwestie

van menselijk inschattingsvermogen en empathie ten aanzien van klant, kind en kijker, van veel creativiteit en sociale vaardigheid. Robots kunnen wel handig zijn, maar inlevingsvermogen kan alleen van mensen komen. Om die combinatie mogelijk te maken, wordt steeds meer gepleit om 'Arts & Design' toe te voegen aan STEM, en STEM zo uit te breiden tot STEAM. Maar het mag gerust nog breder gaan.

7/ *Probleemoplossend vermogen.* Robots zijn (momenteel) nog heel gericht op het oplossen van gekende en bestaande problemen. Nog niet bekende vraagstukken, of nieuwe uitdagingen die nog onvoldoende in kaart zijn gebracht, vallen grotendeels buiten hun bereik. Enkel mensen kunnen zich vlot aanpassen aan geheel nieuwe situaties. Al kunnen computers en robots hen daar vanzelfsprekend goed bij helpen. Dit brengt ons bij een andere metavaardigheid die meer belang moet krijgen: probleemoplossend vermogen, of het vermogen problemen op te lossen die men nog niet eerder is tegengekomen. Het is overigens een vaardigheid die direct verbonden is met levenslang leren: zich nuttig kunnen maken in een veranderende context is grotendeels afhankelijk van ondernemend leren en probleemoplossend vermogen.

8/ *De nood aan een uitgekiend informatiesysteem.* Denktanks allerhande sloven zich uit in overigens verdienstelijke pogingen om zicht te krijgen op de hoger beschreven *21st century skills*. Het definitieve antwoord is echter niet te geven, precies omdat we niet of nauwelijks weten waar precies mensen voor nodig zullen zijn, en hoe in specifieke jobs de taakverdeling met de *corobot* er zal uitzien. Vanzelfsprekend kunnen we wel een zicht geven op de metavaardigheden, wat we hoger ook gedaan hebben. Maar inzicht krijgen in wat digitalisering doet met jobspecifieke kennis en vaardigheden is door nog onbekende mogelijkheden van nieuwe technologie en door de veelheid van bedrijfstakken, jobs en kwalificaties, onmogelijk. Dat specifiek antwoord is ook niet nodig op dit moment. Wat wél nodig is, is een uitgekiend informatiesysteem, dichtbij bedrijfstakken en technologieontwikkelaars, dat trends in arbeidsorganisatie, jobstructuren en kwalificatieveranderingen inventariseert en vertaalt. Niet vertrekkend van grootse beroepsprofielen en kwalificatiestructuren, maar van *case studies* bij voorlopers, innovatoren en vernieuwers. Dat informatiesysteem moet toegankelijk zijn voor alle actoren die investeren in onderwijs en opleiding. Het vergt een overgang van sectorale opleidingsfondsen naar centra die vooral oog hebben voor de monitoring van technologische verandering en haar impact op de arbeidsorganisatie en kwalificatievereisten.

9/ *Een debat over de aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt.* Die responsiviteit op het lage niveau van individuele bedrijven en organisaties moet ook doorvertaald worden in de wijze waarop deze organisaties in de toekomst met onderwijsinstellingen kunnen interageren. De aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt moet daarbij lang niet *perfect* zijn. Zeker in een digitale economie is het beter om op school te focussen op terreinen die studenten niet in bedrijven (kunnen) leren, en dus ook hier te opteren voor complementariteit in plaats van perfecte aansluiting. Maar de aansluiting tussen beide moet wel *goed* zijn: niemand heeft baat bij grote groepen jongeren die afstuderen zonder perspectief, of bij werkgevers die geen mensen kunnen vinden met de juiste competenties. Het is te verwachten dat naarmate de snelheid van verandering verder toeneemt, de werkveldgerichtheid van onderwijsinstellingen ook aangescherpt zal moeten worden, en opleidingen die goed aansluiten bij de behoeften van bedrijven en instellingen extra middelen zullen moeten krijgen. Maar ook de dialoog moet aangescherpt worden. De Deense traditie kan daarbij inspirerend werken. In Denemarken worden scholen uitgedaagd om in samenwerking met het bedrijfsleven globale kwalificatiebeschrijvingen te vertalen in attractief onderwijs. De overheid kijkt pas achteraf naar de wijze waarop die samenwerking vorm is gegeven en hoe aan een aantal algemene doelen voor 'burgerschap' en 'leren leren' is voldaan. Samenwerking komt dus meer organisch tot stand.

10/ *Een regerings- in plaats van een functioneel beleid nastreven.* Als we ervan uitgaan dat veranderingen ten gevolge van robotisering en digitalisering zich niet in de eerste plaats uiten via massale (netto) jobdestructie, maar vooral leiden tot regelmatige wijziging in kwalificatievereisten *binnen* jobs, dan wordt het in de toekomst nog belangrijker dan het vandaag al is om stevig in te zetten op leren verderop in de loopbaan,

en tijdens en naast het werk. Het wordt dan ook erg belangrijk om te opteren voor een integrale beleidsvisie, die levenslang leren en lerend werken niet beperken tot de bevoegdheid van ‘werk’ of ‘onderwijs’, maar definieert als een transversale aandachtslijn voor werk, onderwijs, wetenschapsbeleid, innovatie- en industriebeleid, economische ontwikkeling en begroting en financiën. Innovaties en nieuwe applicaties lanceren zonder aandacht voor de gevolgen in termen van kwalificatieverandering zou niet meer mogen kunnen; net zo goed moeten keuzes in industrieel beleid geflankeerd worden met doordachte keuzes in de oriëntering van het opleidingsbeleid. Zeker in een in de Europese Unie ingebed (con)federaal landschap is dat, op zijn zachtst gezegd, een uitdaging.

11/ *De korte en de lange termijn combineren.* Eén van de grootste uitdagingen is het vinden van een goede combinatie tussen structurele langetermijnantwoorden die voorbereiden op de digitale agenda en economie van de toekomst, en kortetermijnrespons op de cyclische evolutie van oplopende werkloosheid in laag- en toenemende krapte in hoogconjunctuur. Een belangrijke prioriteit die zich op het kruispunt bevindt, is de verdere uitbouw van een adequaat instrumentarium voor heroriëntering op de arbeidsmarkt. Mensen die hun baan (dreigen te) verliezen ten gevolge van digitalisering en robotisering moeten actief ondersteund kunnen worden bij het vinden van nieuw werk, onder meer met opleiding en scholing. Daarom moet ook in het bijzonder aandacht besteed worden aan de vraag of digitale geletterdheid en ICT-gerelateerde competenties nog meer geprofileerd kunnen worden in het activerend arbeidsmarktbeleid, jongerengarantie-initiatieven, e.d.m. (Rimini & Spiezia, 2016).

8. Wat als het toch anders uitdraait?

Digitalisering kan een invloed hebben op loon- en inkomensverschillen, met bijvoorbeeld toenemende lonen voor wie wél over de complementaire vaardigheden beschikt, en afnemende lonen voor wie die talenten niet bezit (zie Brynjolfsson & McAfee, 2015). Een verdere toename van inkomensverschillen binnen landen is niet ondenkbaar. Een vraag die daarbij niet omzeild kan worden, is wat er moet gebeuren met de burger die niet helemaal meekan; omdat hij of zij te laag gekwalificeerd is, of niet beschikt over de kennis en vaardigheden die complementair aan de corobot inzetbaar zijn. Of omdat hij of zij zonder werk valt.

Bovendien moeten we rekening houden met een alternatief scenario; een scenario waarin jobdestructie *toch* de bovenhand krijgt, en grote segmenten van de beroepsbevolking hun werk in handen zien komen van technologie. Op dat moment moet vooral aandacht besteed worden aan nieuwe verdelingsmechanismen; mechanismen die toelaten om de gecreëerde welvaart minder te verdelen via deelname aan betaalde arbeid. Wat minder betaalde arbeid is op zich geen ramp, zolang het consumptiepatroon niet ondermijnd wordt, de sociale ongelijkheid binnen de perken gehouden wordt en de aandacht voor sociale en financiële inclusie niet verslapt.

Om op deze mogelijke problemen van toenemende sociale ongelijkheid en concentratie van kansen en inkomen (en macht) te anticiperen, zijn al tal van suggesties geformuleerd: een ‘robotdividend’ dat iedereen zou toelaten te profiteren van de financiële opbrengsten van robots (Brynjolfsson & McAfee, 2015), een maatschappelijk dividend dat uitgekeerd wordt aan alle burgers vanuit public venture funds die een aandeel nemen in nieuwe technologieën (Rodrik, 2015), kapitaalparticipatie voor werknemers (Freeman, 2015), of de invoering van een basisinkomen (Ford 2015).

Een andere vraag is wat in zulk scenario de nieuwe norm van de voltijdse baan zou zijn. In 1930 voorspelde John Maynard Keynes dat we in 2030 door de vooruitgang nog maar drie uur per dag zouden werken. Zo’n vaart zal het wel niet lopen, en zo snel zal een radicale vermindering van de arbeidstijd wellicht ook niet nodig zijn. Maar zelfs als de 30-urige werkweek in 2050 het “nieuwe voltijds” zou zijn, dan zou dat wellicht tot heel andere evenwichten leiden tussen werktijd, tijd voor relaties en gezin, en vrije tijd. Het zou ook leiden tot een nieuw vraagstuk, dat ook al aangehaald werd door Keynes: wat te doen met die vrijgekomen

tijd? In elk geval zou zulke arbeidsduurvermindering de ontwikkeling van nieuwe arrangementen voor voortgezette opleiding en leren veel eenvoudiger maken. Er is immers minder nood aan het voorzien van de noodzakelijke “leer-tijd”. Leren kan dan deels op het werk, deels tijdens de nieuw verworven vrije tijd.

Beschouwingen over een inkorting van de voltijdse baan gaan heel vaak gepaard met pleidooien voor het principe van een onvoorwaardelijk basisinkomen. Het basisinkomen krijgt de laatste tijd hernieuwde aandacht. Het wordt gezien als een mogelijk antwoord op een *labour-light economy*, een situatie waarin robotisering wél veel jobs zou kosten. Het basisinkomen wordt dan soms voorgesteld als een burgerdividend dat iedereen krijgt uit de winst die machines voor ons zullen maken (Ford, 2015). Het is een scenario dat we, op basis van eerdere argumenten, prematuur achten. Het draagvlak voor een basisinkomen is overigens onvoldoende breed en stabiel. Zo wezen de Zwitsers recent nog met een grote meerderheid de invoering van een onvoorwaardelijk basisinkomen af.

Over het basisinkomen wordt echter zonder veel voeling met de beschikbare alternatieven gesproken. De klassieke formule waarbij we op een dag allemaal zeg maar €1,000 per maand op onze bankrekening gestort krijgen, zonder voorwaarden en zonder controle, is slechts één en lang niet de meest realistische mogelijkheid. Er worden stilaan experimenten opgestart die het volgen waard zijn omdat ze minder radicaal breken met ons rond betaalde arbeid georganiseerde maatschappelijk systeem. Vooral de Finse regering neemt het voortouw.

In het denkwerk over de wenselijkheid van een basisinkomen moet rekening gehouden worden met de voor- en nadelen van verschillende varianten. Men kan denken aan een relatief hoog basisinkomen, waarbij de meeste oude uitkeringen verdwijnen. Maar er is ook de mogelijkheid van een gedeeltelijk basisinkomen, van bijvoorbeeld €500 of 600 per maand (een bijstandsniveau), met daarnaast behoud van een werkloosheidsverzekering. Er kan ook geopteerd worden voor een link met burgerschap, middels een ‘participatie-inkomen’ waarbij de burger (een deel van) het basisinkomen krijgt in ruil voor bijvoorbeeld vrijwilligerswerk. Verder gebeurt er veel denkwerk rond een model van negatieve inkomstenbelasting. Vooral deze variant krijgt veel aandacht van economen. Het is een systeem waarbij de burger op een bepaald punt geen belasting meer hoeft te betalen, maar juist geld ontvangt van de belastingdienst. Zodra hij of zij weer meer geld verdient, wordt het basisinkomen weer geleidelijk wegbelast. Op deze manier is er altijd een ondergrens die voor iedereen verzekerd is, zonder dat een basisinkomen voor iedereen voorzien moet worden.

Loopbanen, arbeidsrelaties en “21st century skills”

Een tweede factor die we in dit rapport aandacht geven, betreft de mogelijke veranderingen in arbeidsrelaties. Ook hier is een mogelijk grote impact op de specifieke vorm van en behoeften aan voortgezette opleiding te verwachten. We bekijken een aantal trends zoals een mogelijke toename van de arbeidsmobiliteit en flexibiliteit in arbeidsvormen, en kijken ook naar een aantal debatten met betrekking tot ‘Uberisering’ van arbeidsrelaties, de freelance economy, de deeleconomie en polygame arbeidsrelaties. De invloed hiervan kan zowel beschreven worden in termen van inhoudelijke competenties (bv. nood aan transfereerbare vaardigheden, zelfsturing en weerbaarheid), als in termen van de vorm die de ondersteuning van loopbanen best aanneemt (bv. transfereerbare rechten, rugzakfinanciering, loopbaansparen).

1. Individualisering en flexicurity

De voorbije twee decennia is de visie op loopbanen grondig veranderd (Baruch & Bozionelos, 2010). We hebben ook, met zijn allen, het gevoel dat loopbanen zelf grondig gewijzigd zijn als een gevolg van allerlei drijfkrachten aan de vraag- en aan de aanbodzijde.

Aan de vraagzijde spelen bijvoorbeeld de inperking van overheidsregulering in de arbeidsmarkt – al speelt deze evolutie in het ene land meer dan in het andere –, de opkomst van het neo-liberalisme en de overheersing van een individualistische cultuur over het klassieke ethos van collectieve verantwoordelijkheid, de (alweer in bepaalde landen) afname van vakbondsmacht, de financiële markten die een focus op kortetermijnwinst creëren en druk op loonkosten zetten, de globalisering en daarmee gepaard gaande outsourcing en offshoring, de expansie van de dienstensector en de digitalisering.

Maar ook aan de aanbodzijde spelen allerlei krachten. Denk aan de feminisering en de opeenvolgende migratiegolven, aan de toename van het aantal en aandeel relatief oudere werknemers, aan de groei van het aantal tweeverdienergezinnen en de zorgen die dit meebrengt omtrent werk-privébalans, aan de snelle verhoging van de scholingsgraad en de risico’s op precarisering die dit meebrengt voor degenen die deze scholing missen. Bij het schetsen van deze veranderingen komt een aantal componenten telkens terug.

Ten eerste heeft de nood aan voldoende aanpassingsvermogen ook de behoefte aan flexibele arbeidsinzet gestimuleerd (Kalleberg, 2009; 2011). Veel bedrijven en organisaties hebben voor een vlakkere en makkelijker aanpasbare organisatiestructuur gekozen, waardoor er op interne arbeidsmarkten minder ruimte is voor verticale promotie of loopbaanontwikkeling. Ook de nood aan voldoende numerieke flexibiliteit via tijdelijke contracten, uitzend- en oproepwerk, uitbesteding, freelancing en andere vormen van verzelfstandiging, is hierdoor toegenomen (Fuller, 2008).

Ten tweede, en in relatie daarmee, wordt gewezen op externe arbeidsmobiliteit als nieuwe norm of standaard (Arthur & Rousseau, 1996; Sullivan, 1999). Daarbij wordt vaak gerefereerd aan een verschuiving van *job security* naar *employment security* (Muffels & Luijkx, 2008). Gezien de continuïteit van een job bij één werkgever niet kan worden gegarandeerd, zijn mensen (en publieke actoren en instituties) geleidelijk meer gericht op continuïteit overheen meerdere werkgevers. Daarbij gaat vandaag inderdaad meer aandacht naar het overbruggen en ondersteunen van loopbaantransities (Briscoe et al., 2012). Het is in dat kader dat het begrip *employability* of inzetbaarheid aan belang gewonnen heeft.

Ten derde heeft deze evolutie ook het denken over de meest aangewezen vorm van arbeidsjuridische omkadering geïnspireerd. Hoewel vandaag minder prominent aanwezig in het publieke debat, wordt deze evolutie wellicht nog altijd het best gecapteerd met de term *flexicurity*: de idee dat flexibiliteit (van arbeids-

markten, arbeidsorganisatie en arbeidsrelaties) én zekerheid (werkzekerheid en sociale zekerheid) tegelijkertijd nagestreefd moeten worden (EC, 2007). Ook dit kader heeft geleid tot een versterking van de institutionele ondersteuning van transitie op de arbeidsmarkt.

Ten vierde, en als een logische consequentie, is er een grotere nadruk komen te liggen op overdraagbaarheid. Dit is onder meer te zien in de rijke literatuur over het belang van overdraagbare of transfereerbare vaardigheden: vaardigheden die onafhankelijk van de specifieke job en bedrijfscontext van nut zijn (Sullivan, 1999). De typologieën van *transferable skills* liggen overigens in lijn met de taxonomieën die de zogenaamde *21st century skills* proberen te ordenen. Naast overdraagbaarheid van vaardigheden is er ook een debat op gang gekomen over overdraagbaarheid van (opgespaarde) rechten. De metafoor van de *rugzak* heeft aan populariteit gewonnen, en heeft zijn intrede gemaakt in het ontslagrecht (cf. het Oostenrijkse model) en loopbaanspaarmodellen (De Coen et al., 2016).

Ten vijfde is er een trend naar individualisering in het denken over loopbanen. De taak en verantwoordelijkheid voor het uitstippelen van loopbaantrajecten ligt niet langer hoofdzakelijk bij de werkgever, ze wordt steeds meer bij de werkende gelegd. Deze evolutie is enerzijds het onvermijdelijke gevolg van loopbanen die meer transitie tussen werkgevers kennen. Maar anderzijds is dit denken ook eigen aan de tijdsgeest, en de dominantie van een ideologie die individuele vrijheden onlosmakelijk verbindt met individuele verantwoordelijkheid voor het levenstraject (Inkson et al., 2012). Dit is op heel wat arbeidsmarkten gepaard gegaan met een afbouw van sociale bescherming.

2. Uberisering en de Gig economy

De laatste jaren is het debat over de toekomst van loopbanen en arbeidsrelaties een versnelling hoger geschakeld. De sterke opkomst van freelancers in de Angelsaksische landen, de zogenaamde Uberisering die het werknemersstatuut aanvreest, de toenemende populariteit van de deeleconomie en vormen van ‘meervoudig’ werkgeverschap hebben dit debat mee gekleurd. We overlopen deze vier trends bondig, omdat ze ook vier evoluties in arbeidsrelaties weergeven die in een toekomstprojectie niet kunnen ontbreken.

Voorals in de populaire media is veel aandacht gegaan naar de opkomst van de *freelance economy* of de *gig economy*. De aandacht voor dit ‘fenomeen’ in de wetenschappelijke literatuur is daarentegen zorgwekkend beperkt (Bergman & Jean, 2016; Kitching & Smallbone, 2012; Kuhn, 2016). Voorals in de VS is er een sterke stijging van het aantal verzelfstandigde ex-werknemers die nu hun kost (moeten) verdienen via hun eenmanszaak of zogenaamde *nonemployer businesses*. Het thema kreeg onder meer heel wat aandacht in het *Report of the Commission on Inclusive Property* (Summers & Ball, 2015), waar een groep vooraanstaande economen de risico’s als volgt duiden: “increasing numbers of workers find themselves in contractual relationships that do not guarantee hours worked or provide benefits such as paid vacation, sick days, or pension benefits ... Major corporations have opted to use subcontracting to perform basic functions, and many workers are now classified as independent contractors, eroding basic labor-law protections.”

In de VS wordt er wel wat onderzoek gedaan naar types freelancers en naar de omvang van de *freelance economy*. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen *independent contractors* (die als zelfstandigen projecten opnemen; geschat op 21,1 miljoen), *moonlighters* (die freelance werken in bijberoep, naast een traditionele job; 14,3 miljoen), *diversified workers* (die meerdere inkomensbronnen combineren, met een mix van mini-jobs en freelance; 9,3 miljoen), *temporary workers* (die op tijdelijke basis een afgebakend project uitvoeren voor één klant, vergelijkbaar met een contract voor bepaald werk; 5,5 miljoen), en *freelance business owners* (die een bedrijfje opstarten en vaak zelf beroep doen op andere freelancers; 2,8 miljoen). De vijf categorieën samen zijn in de VS goed voor zo’n 34% van de werkende beroepsbevolking. De data verduidelijken de omvang van het fenomeen, de toenemende diversiteit aan vormen van verzelfstandiging van arbeid, én de verregaande graad van individualisering op de arbeidsmarkt.

Een verwant fenomeen is de zogenaamde *Uberisering* van de arbeidsrelaties. De nieuwe platformeconomie brengt veel debat mee over economie, concurrentie en arbeidsrelaties. Maar het is lang niet zeker dat Uber en soortgenoten een nieuwe standaard voor de arbeidsrelaties van de toekomst zetten. Het debat gaat, afhankelijk van de koers die overheid en rechtspraak varen, twee richtingen uit.

In een eerste benadering wordt gesteld dat Uberchauffeurs gewoon werknemers zijn en bijgevolg recht hebben op een minimuminkomen en alle sociale rechten die ermee gepaard gaan. Recent oordeelde een Britse rechtbank in die richting, en dit verdict kan een impact hebben op Uberchauffeurs wereldwijd, of zelfs iedereen tewerkgesteld met een app of via een digitaal platform. In een tweede benadering worden de chauffeurs gezien als micro-ondernemers. Dit is de koers die België tot hiertoe volgt. Zo wil minister De Croo Uberchauffeurs belasten tegen een gunstig tarief van 10 procent op inkomsten lager dan €5,000. Een hoger inkomen zou worden belast alsof het een beroepsinkomen is. Op deze manier wordt bijklussen via deze economie fiscaal aangemoedigd, maar wordt tevens voorkomen dat er al te veel concurrentie komt met de klassieke zelfstandigen.

Op de keper beschouwd is de eerste benadering wellicht de meest correcte. Uber biedt gereedschap aan en verdient geld door mensen met het gereedschap te laten werken. Uber beweert dat het enkel technologie aanbiedt en er geen arbeidsrelatie is. Dat zou kloppen indien de interactie tussen Uber en zijn chauffeurs zich beperkt tot een eenmalige verkoop van de app. In realiteit roomt Uber per taxirit een percentage van de inkomsten af. Uberchauffeurs zijn tegen die achtergrond eerder schijnzelfstandigen (en dus werknemers) dan zelfstandigen (in bijberoep).

3. De deeleconomie

Uber wordt, overigens niet geheel terecht, vaak in verband gebracht met een derde opkomend fenomeen: de deeleconomie. Wellicht is, in dezelfde sector, een initiatief zoals CozyCar een beter voorbeeld. Bij CozyCar gaat het om particulier autodelen. Heb je de wagen niet nodig, dan kan iemand anders ermee op pad. Of neem Cambio, de autodeelorganisatie die een eigen wagenpark aanbiedt met modellen gericht op diverse doelen, van familiebezoek tot een kleine verhuis. En met een slogan die de filosofie van de deeleconomie mooi verrat: “Ja, ik heb een auto. Maar alleen als ik ermee rij”.

Eigen aan de deeleconomie is dat aanbieders, al dan niet tegen betaling, hun bezittingen delen met anderen: een wagen, een kamer, een hamer. De gebruikers zijn voor hun vraag niet langer aangewezen op speciaal voorziene infrastructuur, zoals een hotel. Ze kunnen aankopen uit- of afstellen, want wat ze nodig hebben delen, lenen of huren ze in de buurt. In bepaalde segmenten zijn de doelen van deze deeleconomie erg nobel: vermindering van de overcapaciteit, lager verbruik van allerlei hulpbronnen en reductie van de CO₂-uitstoot door infrastructuur, goederen en diensten samen te creëren of te gebruiken. Ook sociale doelen hebben een plaats: meer vertrouwen tussen gebruikers, maatschappelijke participatie en betrokkenheid bij de economie, toegang tot hoogwaardige producten en diensten voor consumenten met lagere inkomens, opwaardering van buurt- en gemeenschapsdiensten.

Het is overigens de eerder geschetste digitalisering die ook de deeleconomie een nieuwe *boost* gegeven heeft. Digitale platformen spelen een belangrijke rol. Een goed voorbeeld is Flavr, een online platform voor huisbereide maaltijden door hobbykoks; ook wel de “AirBNB voor hobbykoks” genoemd. Flavr is nog maar online sinds maart 2016, maar ‘faciliteerde’ in enkele maanden al de afhaling van zo’n 7.000 maaltijden bij 1.200 hobbykoks uit het Antwerpse en het Gentse. Intussen haalde het jonge bedrijfje al 450.000 euro durfkapitaal op en bereidt het een uitrol over heel Vlaanderen voor. Want vooral in kleine gemeenten kan de hobbykok een heus alternatief zijn voor de traditioneel beperkte keuze van frieten, pita of Chinees.

Het leest allemaal als erg sympathiek. Maar toch komt de deeleconomie met haar uitdagingen, ook voor de loopbanen van de toekomst. Zo verdraagt het *peer-to-peer* model zich niet altijd met een bestel waarin formele loonarbeid de bron is van belastingen en sociale bijdrage. Op de arbeidsmarkt is er een risico van groeiende ongelijkheid. Zo wordt soms gesteld dat de deeleconomie op de arbeidsmarkt kansen creëert voor inactieve vrouwen en behoeftige studenten, of voor wie aan de zijkant balanceert. Maar soms is het tegendeel waar. Om kans te maken in de deeleconomie moet je iets hebben om te delen: een auto, een garage, een kamer, een hamer. Wie dat alles niet heeft, kan het niet delen. Bovendien is er een risico op verdringing. Wie in de deeleconomie bijklust of gereedschap in- en uitleent, zet mogelijk ook jobs en lonen aan de onderkant van de arbeidsmarkt onder druk.

4. Polygame arbeidsrelaties

Een vierde evolutie die zeker het volgen waard is, betreft de toenemende aandacht voor meer ‘polygame’ arbeidsrelaties. Vandaag staat de arbeidsrelatie voor een stabiel en monogaam huwelijk tussen één werknemer en één werkgever. Scheiden is mogelijk, maar de modale relatie blijkt vrij duurzaam. Maar vormen van arbeidspooling zouden daar verandering in kunnen brengen. Een arbeidspool is een groep werknemers die naargelang de behoefte voor tijdelijke opdrachten ingezet worden bij de deelnemende werkgevers. Werkgevers vormen samen een autonome juridische structuur om, als groep, werknemers in dienst te kunnen nemen. De werkgeversgroepering stelt de werknemers vervolgens ter beschikking van haar leden.

Een arbeidspool creëert een balans tussen flexibiliteit en zekerheid. De werknemer geniet van zekerheid. Door de opeenvolging van opdrachten bij de aangesloten bedrijven kan de poolwerknemer een contract van onbepaalde duur krijgen. De werkgever geniet van flexibiliteit. Hij kan de vaste personeelscapaciteit verlagen en zo problemen van overbezetting inperken en vaste kosten besparen. Piek de vraag, dan doet hij een beroep op de pool. In realiteit botst deze formule nog op veel hindernissen. Gezien de deelnemende werkgevers vaak gelijkaardige piek- en dalperiodes kennen, kampen arbeidspools zelf met aanhoudende problemen van onder- of overbezetting.

In de omliggende landen zien we echter een toenemende populariteit van meer eenvoudige formules, zoals het collegiaal in- en uitlenen. Neem het voorbeeld van de Nederlandse Ondernemersvereniging voor Afbouwbedrijven. Bij tijdelijk overschot aan personeel, kunnen NOA-bedrijven werknemer(s) bij Randstad Bouw aanbieden. Bedrijven met een tekort kunnen hen vervolgens tijdelijk inlenen. Het uitlenend bedrijf geeft op voorhand aan welk tarief het wil ontvangen. De minimale uitleen is twee weken en gedurende één dag is er een recht om de werknemer terug te sturen. Het inlenend bedrijf betaalt alleen de tijd dat er gewerkt wordt. Verzuim door ziekte is voor rekening van het uitlenende bedrijf.

Indien deze trends naar ‘meervoudig werkgeverschap’ zich doorzetten, moet ook nagedacht worden over hoe rechten opgebouwd worden, welke sectoren en sectorale fondsen verantwoordelijk zijn voor bijvoorbeeld vorming en voortgezette opleiding, hoe rechten kunnen overgedragen worden, etc. Ook al zet dit model van arbeidsrelaties de stabiliteit van de traditionele contracten van onbepaalde duur niet noodzakelijk onder druk, toch brengt het nieuwe uitdagingen met zich mee met betrekking tot het ‘bedrijf’ of de ‘werkgever’ als basis voor de opbouw van sociale rechten.

5. De loopbaan is dood, of toch niet?

Elk van de hoger vermelde trends is in mindere of meerdere mate herkenbaar en observeerbaar in de Belgische en Vlaamse context. Soms in zijn kiemen, en soms wat meer matuur. De eerste vraag is of wat we hier als opduikende trends hebben geschetst, in de toekomst ook hoofdstromen zullen worden. Een afgeleide vraag is wat het zou betekenen voor ons leven en de samenleving als het werk en de arbeidsrelaties

steeds flexibeler worden? Veranderen wij dan mee? Auteurs zoals Sennet (1997) menen van wel. Als de moderne mens geen band meer heeft met een werkgever of vaste werkplek, dan geraakt hij op drift. Anderen, zoals Hochschild (2001), zien het allemaal zo'n vaart niet krijgen. Vergeleken met het privéleven blijft het werk volgens haar juist een rustige thuishaven. De kans op een scheiding van je partner is groter dan een scheiding van je werkgever, zo berekende zij (toen) voor de VS.

De loopbaanliteratuur wordt helaas gedomineerd door publicaties uit de Angelsaksische landen, een literatuur die opgebouwd is rond termen zoals 'boundaryless' en 'protean' (careers). Deze intussen belegen *newspeak* heeft ook de lage landen besmet. Ook hier is het beeld van de 'losgeslagen' medewerker gevoed. Hier heeft men het dan over nomadische loopbanen en ongebonden werkers. Werknemers zouden zich minder dan voorheen binden aan hun werkgever, sneller dan weleer uitkijken naar wat nieuws en meer dan eertijds het stuur in eigen handen nemen. Wanneer 'voorheen', 'weleer' of 'eertijds' precies was, blijft veelal in het ongewisse. Dit type profetieën verdraagt zich blijkbaar niet met geschiedkundige accuraatheid.

En de Vlaming? Die werkt intussen voort. Hij doet dat overwegend trouw, betrokken en sedentair. Tegen de voorspelling in, is de gemiddelde duurtijd van jobs - de jobanciënniteit - de voorbije twee decennia slechts lichtjes afgenomen (cf. supra). Er is evenmin een trend naar meer jobmobiliteit. Het aandeel Vlaamse werkenden dat binnen het jaar van job verandert, is tussen 1992 en 2000 gestegen van 3,0% tot 5,1%. Maar in de nieuwe eeuw zien we doorheen een sterk schommelend patroon een eerder dalende trend in de jobmobiliteit. Het aandeel werknemers in tijdelijke contracten piekte in 1999 op 9,5%, maar is intussen alweer gedaald naar om en bij 7%. De enige tegenindicatie is de wat groeiende *freelance economy* en de bijhorende maar al bij al bescheiden toename van het aandeel zelfstandigen. Maar de doorsnee loopbaan oogt ook vandaag opmerkelijk stabiel, en helemaal niet zo ongebonden.

Grote organisaties hebben zelfs hun interne arbeidsmarkt herontdekt. Door de capaciteitsrisico's verbonden aan een demografische wissel en een krappere arbeidsmarkt zetten ze weer in op interne werving of *development-from-within*. Dit verklaart de populariteit van young potential en talentmanagementprogramma's. Werkgevers worden in die keuze gesteund door de resultaten van recent Amerikaans onderzoek dat aantoonde dat intern gepromoveerde medewerkers gemiddeld beduidend betere prestaties neerzetten en loyaler zijn dan werknemers die extern gerekruteerd zijn voor dezelfde jobs. Toch worden de externe instromers bij aanvang maar liefst een vijfde meer betaald (Bidwell, 2011). *Paying more to get less*.

Vanzelfsprekend is de socio-economische context vandaag turbulent, en natuurlijk zijn loopbanen hierdoor minder voorspelbaar (dan 'voorheen'). Maar zou dat nu net niet één van de redenen kunnen zijn waarom mensen vaak blijven waar ze zijn en vasthouden aan wat ze kennen? Zouden werkgevers nu net niet daarom geneigd zijn om te houden wie ze kennen en in arbeidsrelaties het zekere voor het onzekere te nemen? Berekenbaarheid als tegengif voor onvoorspelbaarheid. Bedrijven worden hierdoor niet noodzakelijk minder wendbaar, wel integendeel. Ze creëren de nodige beweeglijkheid door zelf hun grenzen te verleggen. Ze bouwen nieuwe of tijdelijke behoeften aan expertise in door fusies en acquisities, via uitbesteding en onderaanneming. Ze zullen dat in de toekomst ongetwijfeld ook vaker doen via terbeschikkingstelling of in- en uitlening van personeel, gedeeld werkgeverschap en arbeidspooling. Maar al deze instrumenten verdragen zich goed met stabiele contracten van onbepaalde duur. Het zijn dus veeleer de bedrijven en organisaties van deze tijd die *boundaryless* zijn, en niet zozeer de loopbanen van hun medewerkers.

De werknemers van vandaag hebben het stuur wel degelijk meer in handen, maar dat wil nog niet zeggen dat ze voortdurend nieuwe zijstraten indraaien. Ze hebben meer zicht op de alternatieven op de arbeidsmarkt, maar dat betekent niet dat ze elke nieuwe optie lichten. Ze rekenen wellicht niet langer op werkzekerheid, maar dat impliceert niet noodzakelijk dat ze minder bereid zijn tot een langetermijnengagement. Een algemeen oordeel heeft hier dan ook niet zoveel zin. Er spelen veel krachten in uiteenlopende richtingen. Daar komt nog bij dat heel wat empirische studies wijzen op de grote verschillen tussen landen en

continenten en op de traagheid waarmee het geschetste beeld van meer ongebonden loopbanen zich in Vlaanderen doorzet. De druk om te flexibiliseren heeft inderdaad andere gevolgen in de meeste continentaal-Europese landen omwille van een sterkere regulering (Harvey, 2011). De regulering via arbeidsrecht en de vaak piramidale vorm van sociaal overleg leiden tot een zekere ‘buffering’, maken de veranderingen minder bruusk en verklaren het beeld van relatieve stabiliteit. Een stabiliteit die volgens sommigen sociale ongelijkheid en precarisering indijkt, volgens anderen leidt tot rigiditeit en relatieve achteruitgang.

Terwijl de drang naar flexibiliteit in het Angelsaksische model uitmondde in hogere loopbaanmobiliteit en toenemende jobonzekerheid (Cappelli, 1999; Clawson, 2007), moeten we voor België en Vlaanderen vaststellen dat de numerieke flexibiliteit beperkt blijft, de gemiddelde jobanciënniteit niet beduidend afneemt en de arbeidsmobiliteit niet toeneemt (Herremans et al. 2015), en er evenmin sprake is van een vergaande verzelfstandiging van arbeid. Een mobiele loopbaan behoort ook niet bepaald tot de aspiraties van vele Vlaamse werknemers (Elchardus & Smits, 2014).

In het beleidsdiscours vindt het beeld van meer mobiliteit en flexibiliteit sneller ingang dan in de realiteit. Zo spreekt het Vlaams regeerakkoord van een “gepast flankerend beleid voor een flexibele arbeidsmarkt” (Regeerakkoord 2014-19, p. 13). De werknemers zullen “aangemoedigd worden om hun eigen loopbaan in de hand te nemen” (p. 36). Loopbaantransities moeten ondersteund worden (p. 32), en de controle op de sociale voorzieningen voor werklozen aangescherpt (p. 35). Maar wellicht is dat een juiste keuze voor de toekomst. Het is immers helemaal niet zo ondenkbaar dat de mobiliteit zal toenemen, niet omdat werkgevers en werknemers dat willen, maar wel omdat de kortere levensduur van kwalificaties en vooral producten en bedrijven hen daartoe kunnen dwingen.

6. Langer werken en het risico op kwalificatieveroudering

Veeleer dan wijzigingen in soorten arbeidsrelaties en mobiliteitspatronen, verwachten we vergaande wijzigingen in loopbaanduur. Langere loopbanen worden stevast als een noodzaak naar voren geschoven. Het is overigens paradoxaal dat we in een samenleving werken en leven waarin tegelijk gewezen wordt op het risico van robotisering en digitalisering en een tanend belang van betaalde arbeid, én op de noodzaak van langere loopbanen en een groeiend arbeidsvolume om de sociale zekerheid betaalbaar en de demografische afhankelijkheid beheersbaar te houden. Die paradox werkt verwarrend, en maakt het lastig om lange-termijnprojecties te ontwikkelen.

Naast de paradox is er aan die combinatie ook een risico verbonden. Enerzijds dreigt de versnelling in de digitalisering ertoe te leiden dat de houdbaarheidsdatum van kwalificaties inkort. Anderzijds zullen we, vanuit de verwachting dat mensen langer moeten werken, in de werkende beroepsbevolking een groot segment mensen hebben die vier of vijf decennia eerder het initieel onderwijs zijn uitgestroomd en dus mogelijk verouderde kwalificaties hebben. Het is precies die combinatie die de noodzaak onderstreept van systemen van voortgezette opleiding die goed uitgebouwd zijn en responsief zijn ten aanzien van nieuwe behoeften.

We moeten het denkwerk over deze systemen starten vanuit een heel ander beeld van de doorsnee loopbaan, en vanuit een radicaal ander perspectief op leeftijd. Wie 56 jaar is, wordt vandaag als relatief oud gezien op de arbeidsmarkt. Maar als hij of zij op de leeftijd van 22 beginnen werken is en door moet gaan tot 67, dan heeft hij of zij op 56-jarige leeftijd nog een kwart van het werkend leven voor zich. Dat is heel wat, en nog te veel om niet langer ‘bij te blijven’. Iemand die in een verdere toekomst start op de leeftijd van 25 en verwacht wordt te werken tot de leeftijd van 70, is op 50 jaar nog maar net voorbij de helft van zijn actief beroepsleven. Wie vanaf 50 niet meer investeert in zijn of haar kwalificaties en competenties, dreigt dus bijna de helft van de (verwachte) loopbaan tegen problemen van inzetbaarheid aan te stoten.

De vrees voor een toenemend probleem van kwalificatieveroudering is niet zomaar een zorg voor de verre toekomst. Ook op de arbeidsmarkt van vandaag is het een belangrijk aandachtspunt. Schattingen in Duitsland, Finland en Nederland geven aan dat meer dan een kwart van de 30-55-jarige werkenden ermee kampt (Cedefop, 2012). De gevolgen laten zich raden: tanende inzetbaarheid, verlies van productiviteit, werkonzekerheid, einde rit. Kwalificatieveroudering groeit zo stilaan uit tot een nieuw sociaal risico. Een risico dat we best beteugelen. Als we kwalificatieveroudering ook erkennen als een sociaal risico, dan moeten we zoeken naar systemen die verzekeren tegen dat risico.

Economische kwalificatieveroudering vormt wellicht het grootste risico. Als jobs aan een alsmaar hoger tempo komen, gaan en veranderen, dan volgt de nood aan kwalificatievernieuwing datzelfde tempo. Ook atrofie is een gevaar in tijden van digitalisering, en vooral in modellen van complementariteit. Atrfie treedt op als competenties te weinig gebruikt worden. Neem het voorbeeld van een piloot. Het grootste gevaar van automatisering in de cockpit is dat je als piloot te veel ‘buiten het systeem’ wordt gehouden. Je zit erbij en kijkt ernaar. Tot het systeem het laat afweten, en je instant moet terugvallen op acties die niet langer routine zijn. Een loopbaanlange focus op her- en bijscholing is wellicht één van de belangrijkste wapens tegen atrofie en economische veroudering.

Deze trend naar of nood aan een latere uittrede is, naast een mogelijke toename in mobiliteit en flexibiliteit, de tweede belangrijke factor die het debat over de loopbanen van de toekomst en de behoefte aan “een loopbaan lang leren” voedt. Aan de verwachting dat we tot 67 jaar of langer zullen mogen/moeten werken, hebben we ons intussen goeddeels aangepast. Maar de instituties op onze arbeidsmarkt zijn nog niet voldoende op de ondersteuning van die lange loopbanen afgestemd. Te vaak wordt enkel gehamerd op het belang van voldoende ‘werkbaar werk’, en te weinig stilgestaan bij de uitdagingen die zich aftekenen in de domeinen van loopbaanontwikkeling, heroriëntering en bij- en herscholing. Waarom zouden mensen niet op hun vijfenvijftigste aan een nieuwe opleiding beginnen? Of zich nog heroriënteren? Waarom blijven mensen die hun levensloop met een ‘tweede carrière’ een nieuwe wending geven de uitzondering? Waarom gaan zo weinig mensen na hun vijftigste nog een nieuw pad op? Waarom zijn er zo weinig ouderen die nog een productieve rol spelen na hun pensionering? En waarom staan we daar als maatschappij niet meer voor open? Hoe komt het dat we in het eindloopbaanbeleid zo sterk blijven vasthouden aan ontziebeleid, en zo traag de omslag maken naar echt actief ouder worden?

7. De demografische druk op het loopbaanmodel

De demografische ontwikkeling stelt ons nog voor andere uitdagingen. Twee belangrijke trends die verdere opvolging vereisen, zijn de vertraging van de bevolkingsgroei en het stijgend aandeel ouderen. Bevolkingsgroei is een motor voor economische ontwikkeling en innovatie. Een jonge (geschoolde) bevolking trekt investeringen aan en zorgt voor een gunstige (regionale) arbeidsmarkt (Schockaert, Lodewijckx & Pelfrene, 2016). Een evolutie naar stagnatie van de bevolking, zeker van deze op actieve leeftijd, heeft een impact op de arbeidsmarkt en kan, afhankelijk van de relatie tussen digitalisering en jobgroei, gepaard gaan met toenemende krapte. De stijging van het aantal ouderen impliceert op zijn beurt een aantal verschuivingen in consumptiepatronen en voert de druk op gezondheidsuitgaven en socialezekerheidssystemen op.

Als we in 2050 gemiddeld een levensverwachting van 85 of 90 jaar zouden benaderen, dan zal dit de huidige loopbaanduur onder druk zetten. Uit het Jaarverslag 2016 van de Studiecommissie voor de Vergrijzing kunnen we afleiden dat, mede ten gevolge van de vergrijzing, de overheid tegen 2040 maar liefst 28,3% van het bbp aan sociale uitgaven zal moeten uitgeven. Door de vergrijzing nemen de uitgaven van de overheid op minstens twee terreinen toe: er moeten meer pensioenen uitgekeerd worden (van 8,5%/bbp in 2000 naar 12,7%/bbp in 2040) en de kosten voor de gezondheidszorg nemen toe aangezien ouderen meer zorg nodig hebben (van 5,9%/bbp in 2000 naar 9,9%/bbp in 2040).

De (meer)kosten ten gevolge van de vergrijzing worden door de commissie tussen 2015 en 2060 op 2,3 % van het bbp geschat. Tussen 2015 en 2040 lopen die kosten op tot 2,9 % van het bbp als gevolg van de uitgaven voor pensioenen en gezondheidszorg (aangezien de afhankelijkheidsratio van ouderen fors stijgt tijdens die periode). Maar, in dit referentiescenario gaat de commissie nog uit van een jaarlijkse groei van de productiviteit van 1,5% die geleidelijk bereikt zou worden tegen 2035. Zulke productiviteitsgroei is echter lang niet evident. België kent net als Nederland al lang geen hoge productiviteitswinsten meer en de arbeidsproductiviteit is al enkele decennia aan het dalen. Sinds 2000 komen we uit op een gemiddelde van 0,7% op jaarbasis, minder dan de helft dus van wat de Vergrijzingscommissie vooropstelt. Gaan we uit van een zwakkere productiviteitsgroei van 1% (bereikt vanaf 2028), dan liggen de budgettaire kosten van de vergrijzing meteen 2,3% van het bbp hoger dan in het referentiescenario.

Het is daarom de algemene verwachting dat de beleidsmaatregelen van de regeringen Di Rupo en Michel niet zullen volstaan om de factuur betaalbaar te houden. De impact van de digitalisering wordt ook hier een belangrijke parameter. Eigenlijk hebben we een scenario nodig waarin de technologie netto *niet* gepaard gaat met jobdestructie, en *wel* de hefboom vormt voor productiviteitsgroei. Die combinatie is niet evident. Mogelijk zullen de toename van de afhankelijkheidsratio en de financiële druk van de vergrijzing leiden tot een noodzakelijke verdere verhoging van de uittredeleeftijd en de (wettelijke) pensioenleeftijd, en dus tot een verdere verlenging van de actieve arbeidsloopbaan, voorbij de momenteel geambieerde duur van 45 jaar en de pensioenleeftijd van 67 jaar. In een land als Zweden is dit debat al meerdere jaren aan de gang. Er wordt gestreefd naar een verhoging van de pensioenleeftijd van 67 naar 69 jaar, en zelfs het optrekken van die grens naar 75 jaar is deel van het publiek debat. Ook de Duitse centrale bank gaat er in haar simulaties intussen vanuit dat de pensioenleeftijd op termijn naar 69 jaar moet.

Tegen deze achtergrond kan het streven naar een evenwichtige levensloopbaan onder druk komen. Pleidooien voor langere loopbanen gaan vaak gepaard met pleidooien voor een benadering waarin (loop)banen en levenskwaliteit inherent met elkaar verbonden zijn, waarbij meer mogelijkheden ingebouwd worden voor intermezzo's en arbeidstijd-op-maat, en werkbaarheid de ultieme toetssteen vormt. Maar wat als de middelen dit niet (langer) toelaten? Wat als gelijkgestelde periodes in de loopbaan geleidelijk meer onder budgettaire druk komen te staan? Of de ruimte voor een loopbaankrediet of andere vormen van financieel ondersteunde loopbaanonderbreking verdamppt? Het is een scenario dat we ook in rekening moet durven brengen.

8. Individualisering als antwoord op onvoorspelbaarheid?

We proberen, tegen de geschetste achtergrond en de verwachte veranderingen in arbeidsrelaties en loopbaanduur, enkele richtingen aan te geven voor het debat over de inhoud en vorm van (voortgezette) opleiding en leren. We doen dat tegen de achtergrond van een momenteel weinig op voortgezette opleiding en kwalificatie-‘onderhoud’ gerichte samenleving, die momenteel wellicht ook onderinvesteert en zeker collectief onderparticipeert. De te overbruggen afstand is groot wanneer we zien dat in 2015 in Vlaanderen slechts 7% van alle werkenden tussen 25 en 64 jaar een opleiding volgde binnen of buiten het regulier onderwijs. Hiermee zit Vlaanderen ruim onder het Europees gemiddelde (EU15) van 14%⁴. De graad van opleidingsparticipatie steekt schril af tegen de hoge deelnamegraad in bijvoorbeeld Denemarken (31,3%), Zwitserland (32,1%), Zweden (29,4%) of Finland (25,4%). We zetten enkele bedenkingen op een rij.

1/ *Het kan alle kanten uit.* In het cijferluik (cf. supra) zijn we uitgegaan van de veronderstelling dat de mobiliteit en flexibiliteit beperkt zullen toenemen, en dat de gemiddelde anciënniteit bij éézelfde werkgever wellicht wat verder zal dalen; traag en gestaag. Maar we kunnen niet met zekerheid zeggen dat dit zo zal zijn, of blijven. De populaire pers beklemtoont vooral de verandering, wijst op de komst van een *freelance*

⁴ Enkel opleidingen gevolgd in de vier weken voorafgaand aan de bevraging worden hier meegeteld.

economy, heeft de term *Uberisering* omarmd en neemt een toename met flexibele arbeid aan als ware het een axioma. Maar de drijfkrachten die met flexibilisering en nomadisering van werknemers worden geassocieerd, kunnen ook net zo goed tot het tegengestelde resultaat leiden. Zo leidt de onzekerheid eigen aan globalisering weer tot meer protectionisme en sociale tegenbeweging – denk aan *Occupy Wall Street*. Ook de digitalisering zou wel eens tot meer stabiliteit kunnen leiden. Nieuwe technologie leidt immers pas tot productiviteitswinst als er in de werkorganisatie aanpassingen worden doorgevoerd om met de nieuwe werkomstandigheden om te gaan: meer opleidingsmogelijkheden, meer autonomie en eigenaarschap, en wellicht ook voldoende werkzekerheid zodat de investering in kwalificaties voldoende rendeert.

2/ *De houdbaarheid van kwalificaties kort in.* Hoe we het ook keren of draaien, het ‘job voor het leven’-model heeft afgedaan, zelfs als externe mobiliteit niet de norm en de *gig economy* niet het beeld van morgen wordt. Zelfs al veranderen mensen niet zo vaak van werkgever, toch zullen ze te maken krijgen met snellere verandering in jobinhoud. Aanpassing aan die verandering wordt dan een *voorwaarde* om een job bij dezelfde werkgever te kunnen houden. Ook vandaag al is het niet meer volgen van opleiding een vroege voorspeller van baanverlies, zo toont onderzoek van Allen & De Grip (2012). Beperkte (externe) mobiliteit houdt overigens ook risico’s in. Gevoelens van stabiliteit en werkzekerheid kunnen leiden tot zelfverzekerdheid of lankmoedigheid en te weinig alertheid voor de nood aan proactieve investering in inzetbaarheid. Externe transitie scherpert de aandacht voor inzetbaarheid aan, en leiden ook tot beter ontwikkelde loopbaancompetenties en kennisverruiming (Forrier, Verbruggen, & De Cuyper, 2015). Ook interne loopbaantransities hebben dat effect (Kalleberg & Mastekaasa, 2001). Daarnaast maakt de socio-economische context loopbanen gewoon onvoorspelbaar (Van der Heijden & De Vos, 2015). De digitale (r)evolutie scherpt die onvoorspelbaarheid aan. Ze zet inzetbaarheid als kritieke factor voor het creëren van werkzekerheid op de voorgrond. Ook vanuit het perspectief van de ondernemingen is een voldoende graad van mobiliteit van belang, meer bepaald om voldoende *kenniscirculatie* te realiseren in een op innovatie aansturende economie. Zo is het succes van Silicon Valley heel erg bepaald door de mobiliteit van talent. Het is die mobiliteit die ervoor zorgt dat ondernemingen genetwerkt geraken en voortdurend nieuwe input krijgen, en dat medewerkers met nieuwe leeromgevingen in aanraking komen. Maar tegelijk moeten medewerkers ook lang genoeg bij ondernemingen in dienst blijven om het voor werkgevers interessant te maken om in hen te investeren. Waar de juiste balans ligt is moeilijk te bepalen, en verschilt van sector tot sector.

3/ *Het belang van individuele verantwoordelijkheid.* Wanneer een loopbaan niet langer samenvalt met een voorspelbaar traject van ervaringen in de context van één organisatie, is het logisch dat burgers zelf in grotere mate instaan voor hun loopbaan- en werkzekerheid. In situaties van onvoorspelbaarheid nemen burgers best zelf een deel van de verantwoordelijkheid voor hun ontwikkeling op: actief op zoek gaan naar nieuwe kansen, de arbeidsmarkt blijven volgen met open vizier, nadenken over het eigen *future self*, loopbaanverwachtingen kenbaar maken aan anderen, etc. Zulke individualisering betekent geen afscheid van collectieve arrangementen of ondersteuning. Ze moet veeleer gelezen worden als individuele waakzaamheid en proactiviteit, en moet in die zin begrepen worden als een gezonde beschermingsreflex tegen onberekenbare risico’s. Burgers zouden tijdens hun arbeidsloopbaan voldoende uitgedaagd moeten worden om hun competenties te blijven ontwikkelen. Ze moeten daartoe gestimuleerd worden en er de instrumenten en middelen voor krijgen. De individualisering van de verantwoordelijkheid ontslaat de werkgever, de sociale partners of de overheid in die zin niet van hun taak. Al was het maar omdat lang niet iedereen een helder loopbaanscript voor ogen heeft. Plannen voor een onbekende levensloop is lastig, en het *future time perspective* reikt zelden 45 jaar ver.

4/ *Kwalificatieveroudering als sociaal risico.* Om het belang van ondersteuning kracht bij te zetten in een landschap waarin individuele verantwoordelijkheid de toon zet, moet kwalificatieveroudering erkend worden als een sociaal risico. Kwalificatieveroudering zou minstens op gelijke voet moeten gesteld worden met sociaal verzekerde risico’s zoals deze op arbeidsongevallen en beroepsziekten. Kwalificatieveroudering wordt immers alsmear meer de motor achter andere verzekerde risico’s, zoals deze op werkloosheid en

beroepsziekte (bv. ten gevolge van werkdruk). Beteugeling van dit risico is wellicht ook één van de belangrijkste hefboomen voor loopbaanlange inzetbaarheid en, finaal, langer werken. En ook al kan niet elke vorm van kwalificatieveroudering geremedieerd worden met opleiding en ontwikkeling, toch is een loopbaanlange focus op her- en bijscholing één van de belangrijkste antidota. Dit geldt ook voor degenen die hun baan verliezen. Opleiding van werkzoekenden helpt wel degelijk, zo blijkt uit vergelijkend onderzoek (Boone & Van Ours, 2009). Het effect toont zich echter pas na langere tijd. Opleiding heeft niet meteen veel effect op het snel vinden van een goede baan, maar wel op het vermogen om lang in een baan te blijven. Onderzoek van Card, Kluve & Weber (2010) naar activeringsprogramma's leert dat de kans op het meteen vinden van werk licht negatief beïnvloed wordt door opleidingsdeelname, maar dat de langetermijneffecten significant positief zijn.

5/ *Een sociaal risico verzekeren.* Als we kwalificatieveroudering erkennen als een sociaal risico, en (voortgezette) opleiding een goed instrument is om dat risico te beteugelen, dan moeten we in die sfeer zoeken naar een manier om te verzekeren tegen dat risico. Zulk verzekeringsmodel moet bestaan uit minstens drie componenten. Ten eerste is er een flexibel, werkplek- en vraaggericht *aanbod* van voortgezette opleiding nodig. Dat aanbod kan deels uitgebouwd worden in het regulier onderwijs, en deels op maat van de volwassen werkende en werkzoekende. Ten tweede moet de *vraag* naar deze opleidingen voldoende gestimuleerd worden, en dit zowel bij werkenden, werkzoekenden als werkgevers. Ten aanzien van werkgevers zou dit bijvoorbeeld kunnen via fiscale gunstmaatregelen en door solidarisering in opleidingsfondsen. Ten aanzien van werkenden zou dit kunnen via een soort competentieverzekering die tijd creëert middels een loopbaanrekening en middelen genereert via een leerrekening. Zulk instrument past goed bij een loopbaanbenadering van levenslang leren. Ten derde moet opleidingsdeelname ondersteund worden in flankerende domeinen van het arbeidsmarktbeleid, sociale zekerheid en arbeidsrecht. Zo zou de werkloosheidsuitkering verder bijgestuurd kunnen worden, door een met de werkloosheidsduur oplopend deel van die uitkering voor te behouden voor scholing en herintegratie. Zo zou ook de hoogte van de ontslagvergoeding mee bepaald kunnen worden door de investeringen die de werkgever heeft gedaan in de opleiding van de werknemer; of zou een groter deel van die vergoeding geactiveerd kunnen worden door ze toe te wijzen aan heroriënterende opleidingsdeelname. We gaan op enkele van deze componenten verder in.

6/ *De uitbouw van een flexibel onderwijs- en opleidingsaanbod.* De vraag stimuleren zonder in een vraaggericht onderwijs- of opleidingsaanbod te investeren, heeft weinig zin. De digitalisering en de innovatiegedrevenheid van de economische activiteit vragen om een wendbaar opleidingsaanbod onder toezicht van goed afgebakende bedrijfstakken, met voeling voor de snel veranderende bedrijfsrealiteit. Maar voor de werkenden moet ook voorzien worden in een voldoende modulair aanbod dat (ook) 's avonds en tijdens het weekend kan worden gevolgd, geografisch gespreid is, en rekening houdt met hun loopbaanbehoeften. Wellicht is het aangewezen om daarbij te streven naar een combinatie van regulier hoger onderwijs en een specifiek aanbod van volwassenenonderwijs. In dit verband wordt vaak verwezen naar het Californisch model van Extended Universities (zie [California State University](#), [UCLA](#), [UC Berkeley](#)). Deze 'Extensions' richten zich uitsluitend op onderwijs voor volwassenen, vooral 's avonds en tijdens het weekend. De deelnamecijfers liggen spectaculair hoog, en overstijgen in verschillende universiteiten ver het aantal studenten in het initieel onderwijs. Hier is in Vlaanderen nog een lange weg af te leggen. De deelname aan regulier onderwijs door mensen met een baan is de afgelopen decennia weinig gegroeid. En de openheid voor en gerichtheid op werkstudenten is in het onderwijs nauwelijks geëvolueerd. Hoger onderwijs blijft in hoofdzaak *initieel* onderwijs. Het online of hybride aanbod blijft beperkt en hogescholen of universiteiten voelen weinig stimuli om hun aanbod voor levenslang leren te verruimen. Voor zover ze dat doen, is het bijna altijd op basis van de bestaande initiële opleidingen in plaats van via een aanbod op maat. Het aanbod van postgraduaatopleidingen blijft beperkt, en dit segment wordt door de meeste instellingen niet ervaren als deel van het 'kernaanbod'. Platformen zoals de Open Universiteit (ou) zijn evenmin uitgegroeid tot mature instituten voor volwassenenonderwijs.

7/ *Bijkomende stimulering van de vraagzijde.* Er bestaan vandaag al allerlei instrumenten om werkenden en bedrijven te stimuleren tot opleidingsdeelname en –investering. Meer zelfs, het instrumentarium is te complex geworden: weinig doorzichtig in zijn werking en effecten, en niet altijd bekend bij potentiële gebruikers (De Coen, Valsamis & Sels, 2013). Zulke intransparantie creëert geen verantwoordelijkheid, maar afhankelijkheid: werkgevers worden afhankelijk van sociale secretariaten, werknemers en werkzoekenden van loopbaanbegeleiders en werkwinkels, de overheid van onderzoekers die haar de weg moeten wijzen in de wildgroei van eigen initiatieven. Naast transparantie, zijn ook *meeneembaarheid* en *overdraagbaarheid* belangrijke kenmerken van een eigentijdse stimulering van de vraag, vooral dan aan de kant van de werkende. Indien we uitgaan van het beeld van een arbeidsmarkt met meer ‘polygame arbeidsrelaties’, meer arbeidsmobiliteit en verdere verzelfstandiging van arbeidsrelaties in freelance-statuten, dan moeten we denken aan de opbouw van individuele portefeuilles – het beeld van de rugzak duikt op – die werkenden kunnen overdragen van de ene werkgever naar de andere, en die ze kunnen meenemen ongeacht hun concreet statuut op een bepaald moment. Eén mogelijke piste die goed past bij die ongebonden arbeidsrelaties, is de uitbouw van competentieverzekering die enerzijds inzet op het creëren van de nodige deelnametijd, en anderzijds op een doelgerichte financiële ondersteuning. Die ondersteuning met geld voor deelname aan opleiding kan beperkt blijven indien ook het opleidingsaanbod gesubsidieerd wordt (cf. supra). Ook nu al worden initiële en voortgezette professionele ontwikkeling (voor werkenden en werkzoekenden) in Vlaanderen erg laagdrempelig en vrij van overdreven kosten aangeboden.

8/ *Tijd creëren middels een loopbaanrekening.* Een loopbaanrekening zorgt voor een krediet aan beschikbare tijd, onder meer voor her- en bijscholing, dat tijdens de actieve loopbaan wordt opgebouwd en aangewend. De rekening bestaat uit een sokkel met een aantal automatisch uitoefenbare rechten zoals ouderschaps- of moederschapsverlof plus een bovenbouw die aangroeit met het aantal gewerkte jaren. Wie meer/langer werkt, heeft zo ook meer intermezzo’s die toelaten om de competenties grondig te onderhouden. Wat op zijn beurt het langer werken faciliteert. Zulke loopbaanrekening kan meerdere doelen dienen. Ze kan de transparantie helpen verhogen in de wirwar aan verlofstelsels. Mensen weten vaak niet waarop ze op welk moment recht hebben, waardoor ze hun recht niet uitoefenen en niet de tijd inbouwen voor, bijvoorbeeld, bij- en herscholing. Een harmonisering kan dat voorkomen. De rekening kan ook een instrument zijn om het beheer van de loopbaan in handen te geven van de eigenaar: de burger/werknemer gepakt met een rugzak met meeneembare rechten, die intermezzo’s afstemt op het tempo van de levensloop. Maar ze helpt ook te responsabiliseren. Als verlofrechten berekend worden in functie van de loopbaanduur, krijgt wie meer/langer werkt ook meer rechten.

9/ *Geld creëren middels een leerrekening.* De middelen voor her- en bijscholing kunnen komen uit een leerrekening die zowel door werkgever(s) als werknemer wordt gespijsd en waaraan de overheid minstens de geldinleg met een fiscaal gunstregime stimuleert. Dit type van leerrechten is in verschillende landen met succes ingevoerd, en soms zelfs wegens te groot succes weer stopgezet (bv. individual learning account in het Verenigd Koninkrijk). Leerrijke voorbeelden zijn te vinden in Duitsland, Oostenrijk en Zweden. De Zweedse ontwikkelingsrekening biedt burgers de mogelijkheid tijdens hun hele leven te kijken wanneer ze zich willen (her)kwalificeren en zich aan te passen aan de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt. Eigen aan de idee van een leerrekening is dat elk individu één enkele rekening heeft, ook bij meerdere jobs of statuten. Wordt men werkloos, dan behoudt men de opgespaarde middelen. De middelen op de rekening kunnen gebruikt worden voor de financiering van gecertificeerde opleidingen. Gezien de omvang van het risico, blijft zulke verzekering best niet beperkt tot een zuiver vrijwillig verzekeringssysteem. Het voordeel van zulke rekening is dat de vrijblijvendheid van opleidingsdeelname in vraag wordt gesteld en kwalificatieveroudering wordt erkend als sociaal risico. Competentieontwikkeling wordt gekaderd in een loopbaanperspectief. Werknemers worden geresponsabiliseerd en hun verantwoordelijkheid wordt ook financieel ondersteund. Ook al zijn deze voordelen helder, er stellen zich nog veel praktische vragen. Wat als de leerrekening niet aangesproken wordt? Hoe wordt ze gevoed? Is het denkbaar, gegeven de aard van het risico, dat in het interprofessioneel overleg een deel van onderhandelde loonsverhoging geïnvesteerd wordt in

zulke verzekering? En hoe verhoudt een individuele leerrekening zich tot de solidarisering in sectorale fondsen? Vele vragen, die aangeven dat we hier geen instant implementeerbaar alternatief hebben, maar wel een idee die toekomstgericht de lijnen uitzet. Het kan een basis bieden voor het realiseren van een nieuwe opleidingscultuur, waarbij niet alleen de overheid, maar ook werkenden en werkgevers zich wapenen tegen kwalificatieveroudering.

10/ *Leningen als een nuttig alternatief.* In Vlaanderen hebben we in een arbeidsmarktcontext weinig ervaring met leningen. Ze verschillen fundamenteel van subsidies, in die zin dat bij een lening het bedrag moet worden terugbetaald. Misschien moet het instrument van de renteloze lening wat diepgaander bestudeerd worden. Een lening spreidt de kosten van opleiding in de tijd en verkleint de directe impact voor de deelnemer. Als opleidingskosten zich via betere inzetbaarheid en hogere productiviteit (en dito lonen) op de langere termijn terugverdienen, is een lening een instrument dat de kost voor de overheid minimaliseert en de kost voor het individu uitstelt tot het terugverdieneffect zich materialiseert. Leningen kunnen zeker in het duurdere segment van de niet-gesubsidieerde opleidingen waardevol zijn. Temeer daar er indicaties zijn dat precies in dit segment de waarde van subsidies zoals Opleidingscheques dreigt doorgerekend te worden in de aangerekende opleidingskost. Een voorbeeld van een 'gemengd' model is het State Educational Loan Fund (Noorwegen) dat financiële steun geeft aan volwassenen in opleiding. Het maximumbedrag is afhankelijk van het inkomen, en de terugbetaling start met een eerste schijf zeven maanden na de studies. Voor minder vermogende deelnemers kan de lening tot 40% omgezet worden in een toelage. Zulke lening die flexibel omgezet kan worden in een gedeeltelijke subsidie, is een te overwegen variant die meer gerichtheid kan aanbrengen in het ondersteuningsbeleid.

11/ *Niet alleen een zaak van de overheid.* De hoger toegelichte voorstellen van specifieke instrumenten ter ondersteuning van levenslang leren zijn exemplarisch. Door ze te concretiseren geven we richting aan het debat, en verduidelijken we dat de ondersteunings- en stimuleringsmaatregelen meer dan vandaag het geval is afgestemd kunnen worden op de veranderingsdruk in langere loopbanen. Maar dat we de voorstellen ook zo concreet uitgewerkt hebben, houdt ook een risico in. Mogelijk creëren we zo de indruk dat de aandacht voor scholing en de uitbouw van een stimulerende omgeving in hoofdzaak een opdracht van de overheid is. Het initiatief wordt in het kamp van de overheid, en bij uitbreiding de sociale partners gelegd. Terwijl die visie vandaag wellicht de voornaamste oorzaak is van de onderinvestering en onderparticipatie in levenslang leren. Voortgezette opleiding en vorming wordt (en is) een economische noodzaak en bijgevolg een *gedeelde* verantwoordelijkheid, die ook een gedeelde investering vraagt van werkgevers, werknemers en burgers in het algemeen. Bovendien moeten we niet alleen zoeken naar algemene oplossingen voor een globaal lage opleidingsdeelname, maar ook naar specifieke oplossingen voor specifieke uitdagingen. De grootste van deze specifieke uitdagingen is dan wellicht het leren omgaan met een beroepsbevolking die ouder wordt en met mensen die langer door kunnen, willen en zullen moeten werken. Om die uitdaging aan te gaan, moet gewerkt worden aan een *leercultuur*. Het zou gebruikelijk moeten zijn om, zoals in de VS of Australië, na een aantal jaren werken de schoolbanken weer op te zoeken. Het zou vanzelfsprekend moeten worden om in de eigen ontwikkeling te investeren, vanuit het rotsvaste geloof dat het loont. Hoe die omslag gemaakt kan worden, is een complexe en vooralsnog open vraag.

Onderwijs en vorming in 2050

1. Sleutelcompetenties

Het is nog koffiedik kijken hoe het merendeel van de toekomstige jobs er uit zullen zien en het valt daarom moeilijk te voorspellen welke specifieke competenties werknemers voor de nu nog onbekende beroepen nodig zullen hebben. Maar, we kunnen wel al enigszins inschatten over welke sleutelcompetenties (jong)volwassenen zullen moeten beschikken, ongeacht hun toekomstig beroep, om volwaardig te kunnen deelnemen in de veranderende wereld van werk. Zo weten we dat (jong)volwassenen over voldoende technologische competenties moeten beschikken om te kunnen omgaan met technologische toepassingen in de werkcontext (cf. het concept van de co-robot in deel 1) en/of om ze te kunnen ontwikkelen. Technologische competenties staan echter niet alleen. Ze impliceren dat men op een kritische manier kan omgaan met technologische toepassingen, informatie (kritisch) kan verwerken en op een creatieve manier met behulp van deze toepassingen problemen kan oplossen. Daarnaast maakt de verandering in de manier waarop er gewerkt moet worden door de digitalisering dat inter- en intrapersoonlijke vaardigheden belangrijker worden. Zo zal bijvoorbeeld de technische kennis van een boekhouder steeds meer vervangen worden door handige applicaties en softwarepakketten en zal klantgerichtheid - samen met de klant zoeken naar een oplossing - centraler te komen staan (cf. Horemans, 2016). We spraken in deel 1 dan ook van ICT-complementaire vaardigheden. Snelle veranderingen in jobinhoud en arbeidsorganisatie zorgen er ook voor dat (jong)volwassenen zich regelmatig moeten kunnen aanpassen en moeten bijleren. Deze veranderingen vragen tevens inzicht in hoe men de eigen arbeids- en levensloopbaan vorm wil geven en de mogelijkheid om in functie daarvan acties, waaronder het volgen van bijkomende opleidingen, te ondernemen. Reflectie op de eigen loopbaan en acties ondernemen om de loopbaan vorm te geven zijn belangrijke competenties die we loopbaancompetenties noemen.

Loopbaancompetenties, technologische competenties en ICT-complementaire vaardigheden zijn niet alleen cruciaal in de wereld van werk, maar ook in de veranderende samenleving. Werk en leven zijn nauw verweven met elkaar, maar men zal niet altijd aan het werk zijn. Inzicht in de eigen arbeidsloopbaan(plan-nen) vraagt daarom ook om bewustwording van én keuzes kunnen maken in de eigen levensloopbaan. Daarnaast vragen belangrijke trends zoals de demografische verschuivingen, migratie, conflicten, klimaatverandering en de overvloed aan informatie vaardigheden van jong en oud om als burger actief deel te kunnen nemen aan de samenleving (cf. burgerschapscompetenties). Interculturele vaardigheden, communicatie- en sociale vaardigheden zijn belangrijk om vreedzaam te kunnen leven in een maatschappij met toenemende diversiteit. Klimaatverandering en de nood om de door de Verenigde Naties opgestelde duurzame ontwikkelingsdoelen te behalen vragen van (jong)volwassen inzicht in de wederzijdse beïnvloeding tussen technologie en maatschappij, het kunnen maken van maatschappelijk verantwoorde keuzes, vaardig kunnen zijn in systeemdenken, informatie kritisch kunnen verwerken, creatief kunnen denken, probleemoplossend vermogen en samenwerkingsvaardigheden.

Deze inventaris van cruciale sleutelcompetenties ligt in lijn met de conclusies van verschillende (inter)nationale stakeholdersdebatten, fora en studies: jongeren en (jong)volwassenen moeten zich kunnen ontwikkelen tot veerkrachtige, zelfbewuste, creatieve, sociaal en technologisch vaardigde, communicatieve, besluitvaardige mensen die in staat zijn om problemen op te lossen en op een kritische wijze te reflecteren op de veranderingen die digitalisering met zich meebrengt in de maatschappij (bv. Bamps et al., 2016; Koning Boudewijnstichting, 2014, 2016; OECD, 2001; Platform Onderwijs2032, 2016; Redecker et al., 2011). Vaardigheden worden dus inderdaad belangrijker, maar kennis zal niet overbodig worden. Meer en meer wordt er vanuit gegaan dat alle dimensies van competenties, zijnde kennis, vaardigheden en attitude, een belangrijke rol spelen en mekaar op verschillende manieren beïnvloeden (Coe & Mayne, 2008, Laevers & Buyse, 2010; Van Ongevalle & Fonteneau 2014). Dat is ook de reden waarom het Europese referentiekader

voor sleutelcompetenties voor levenslang leren (vreemde) taalkennis, wiskundige en exact wetenschappelijke kennis, politieke kennis etc. mee opgenomen heeft. Maar niet alle kennis blijft nuttig en sommige kennis veroudert. De combinatie van vaardigheden, kennis en attitudes met een toenemende nadruk op vaardigheden maakt daarom de vraag hoe het onderwijs en levenslang leren zich hiernaar moeten inrichten prangender. Hoe ziet dat leren een leven lang eruit in de toekomst? Hoe kunnen we jongeren en (jong)volwassenen doorheen hun leven kansen bieden om zowel sleutelcompetenties als specifieke kennis te ontwikkelen en te onderhouden? Moeten we de curricula in het initieel en het voortgezet onderwijs veranderen en keuzes maken over wat behouden kan blijven in de curricula en wat niet? Moeten leer-, onderwijs- en evaluatiestrategieën aangepast worden? Moeten schoolorganisatie, onderwijsbeleid en beleid van belendende departementen hertekend worden? In wat volgt gaan we op zoek naar antwoorden.

2. Kenmerken van levenslang leren nu en in de toekomst

Een studie in opdracht van de Europese Unie geeft aan hoe levenslang leren op basis van huidige trends en noden in de samenleving in de toekomst er kan en moet uitzien (Redecker et al., 2011). De auteurs vernemen daarbij drie pijlers: personalisering, samenwerking en informalisering. Wij voegen daar een vierde pijler aan toe: actief leren. Actief leren sluit nauw aan bij de andere drie pijlers, maar wordt hier apart vermeld omdat het extra aandacht verdient. Actief leren wordt namelijk in verband gebracht met de ontwikkeling van vaardigheden die zo cruciaal zijn om duurzame ontwikkelingsdoelen te behalen (cf. UNESCO, 2012; Urenje, 2016). We lichten in deze paragraaf toe op welke manier deze trends zich reeds voordoen in Vlaanderen en elders. In de volgende paragraaf gaan we dieper in op de implicaties van deze trends op de organisatie van onderwijs en vorming.

a. Personalisering

Toenemende diversiteit

Diversiteit neemt toe in de maatschappij, op school en op de werkplek. Migratie is een belangrijke oorzaak. Volgens berekeningen van de Verenigde Naties neemt de netto-migratie verder toe in België tot 2020, waarna ze sterk zou dalen naar 2050 (United Nations, 2015). Ook wanneer een daling zich zou inzetten, zal de huidige instroom van immigranten voor een grotere diversiteit zorgen in het onderwijs en de samenleving van nu en in de toekomst. Dit vergt op zijn minst een grondig debat over het taalbeleid en het onthaal van anderstaligen.

Diversiteit manifesteert zich niet alleen in termen van etniciteit door globalisering en toenemende migratie. Leerlingen, studenten en volwassenen verschillen van elkaar ook op vlak van gender, sociale achtergrond, leeftijd, levensbeschouwing, intelligentie en leergedrag. (Inter)nationaal stellen we bijgevolg een evolutie vast naar meer inclusief onderwijs, waarbij verondersteld wordt dat niet de leerling zich aanpast aan de omgeving, maar dat de omgeving aangepast wordt aan de onderwijsbehoeften van de leerling (Vandecandelaere et al., 2016). Dat impliceert niet alleen een andere manier van leren, maar ook een andere manier van beoordelen. Formatieve evaluatie, waarbij lerenden worden beoordeeld op basis van de eigen vooruitgang, en een grotere betrokkenheid van de lerende bij het eigen leerproces (bv. self-assessment) krijgen daarom steeds meer de voorkeur op summatieve evaluatie waarbij de prestaties van lerenden worden vergeleken met een norm (cf. Dochy et al., 2015; Vandecandelaere et al., 2016). Idealiter, onder impuls van nieuwe technologische toepassingen, wordt het onderwijs en levenslang leren in de toekomst dus steeds meer gepersonaliseerd. Onder personalisering rekent men het opkomen van digitale leeromgevingen en leermaterialen die voor iedereen beschikbaar zijn, applicaties die individuele monitoring en adaptief leren mogelijk maken en gepersonaliseerde of flexibele leerwegen.

Flexibele leerwegen in initieel en hoger onderwijs

Personalisering van leerwegen vindt nu al plaats in het initieel en hoger onderwijs onder de vorm van flexibele leerwegen. Anderstalige nieuwkomers worden onthaald in onthaalklassen om ondergedompeld te worden in een intensief taalbad. Wanneer ze het Nederlands voldoende onder de knie hebben, kunnen zij instromen in een regulier traject. Maar flexibele leerwegen komen ook ruimer voor in Vlaanderen, in de vorm van binnenklasdifferentiatie, multileeftijdsklassen, klasoverstijgende niveaugroepen, flexibele uurroosters, modulair onderwijs, extra remediëring, verbreding of verdieping, doorstroom na tekorten en vrijstelling van vakken. Koudwatervrees, conformatiedruk en onwetendheid maken echter dat veel leerkrachten en schoolhoofden afzien van de mogelijkheden van flexibele leerwegen (Vandecandelaere et al., 2016). Niettemin zullen door de invoering van het M-decreet en een grotere instroom van kinderen met een specifieke leervraag of beperking dergelijke vormen van flexibilisering steeds belangrijker worden.

Individualisering uit zich ook in de flexibilisering van het hoger onderwijs waar studenten na de flexibilisering van het studiejaarsysteem eenvoudiger een individueel studieprogramma kunnen samenstellen (IAJ). Maar flexibilisering kan nog verder gaan. Er bestaan talrijke andere kanalen waarlangs studenten en cursisten rechtstreeks toegang krijgen tot on-line cursussen, leermodules, interactieve games en leermaterialen, op universitair niveau of op andere niveaus, en zodoende een eigen, persoonlijke leerweg vorm kunnen geven. Toenemende technologisering en ICT spelen hierin een belangrijke rol. Een bekend voorbeeld van open leeromgevingen zijn de MOOC's (Massive Open Online Courses). Wereldwijd kan iedereen hierop in tekenen, en de wil om te leren primeert daarbij op het opleidingsniveau. Sommige MOOC's kunnen echter nu al omgezet worden in credits en ondersteunende diensten kunnen (tegen betaling) aangeboden worden (Malliga, 2013). In de Verenigde Staten trekken de grote MOOC providers bijzonder veel gebruikers aan, en ook in Europa worden steeds meer MOOC's online gezet (European Commission, 2013; Malliga, 2013).

Wanneer on-line afstandsleren gecombineerd wordt met traditioneel onderwijs met contacturen, dan spreken we van blended learning. In de Verenigde Staten blijkt blended learning niet alleen in het hoger onderwijs, maar ook in het initieel onderwijs op te komen. Horn en Staker (2011) verwachtten dat in 2019 50% van de cursussen van middelbare scholen on-line zullen staan en dat 10% van de leerlingpopulatie in lager en secundair onderwijs aan blended learning zal doen. Recent pleiten onderzoekers echter voor een verdergaande vorm van blended learning: 'hybrid learning'. Ook hybride leren integreert on-line en face-to-face leren, maar met een weloverdachte variatie van (a)synchrone activiteiten, individueel en in teamverband, gebruikmakend van groepschats, behoeftenanalyse, discussion boards, groepsprojecten, peer feedback etc. (Dochy et al., 2015).

Flexibilisering in volwassenonderwijs

Toenemende flexibilisering en individualisering zien we niet alleen in het initieel en hoger onderwijs, maar ook in het volwassenonderwijs en andere vormen van levenslang leren. Net als in het beroepsonderwijs werd in het volwassenonderwijs modularisering ingevoerd bij aanvang van de 21^{ste} eeuw. Flexibilisering en personalisering in het volwassenonderwijs uit zich ook in de invoering van HBO5 en het toenemende gebruik van de examencommissie en tweedekansonderwijs om het diploma voor secundair onderwijs te behalen. HBO5 is hoger beroepsonderwijs dat jongeren en volwassenen de kans biedt om na het secundair onderwijs nog een praktijkgeoriënteerde opleiding te volgen in het volwassenonderwijs. Het wordt tegelijkertijd als een trapje voor doorstroom naar het hoger onderwijs gezien. Ook in het beroepsonderwijs lijken steeds meer jongeren met de mogelijkheid te spelen om verder te leren, eerst via een zevende leerjaar, en dan via HBO5, volwassenonderwijs of meteen na een zevende jaar naar het hoger onderwijs (Knipprath & Nicaise, 2016). De wil om verder te blijven leren en een hogere kwalificatie te behalen is aanwezig bij velen, evenals de wil om te leren op eigen tempo en werkwijze (zelfstudie, tweedekansonderwijs, volwassenonderwijs, ...). Steeds meer jongeren opteren er voor om hun diploma secundair onderwijs te behalen via de

examencommissie of tweedekansonderwijs. In 2015 reikte de examencommissie 1139 unieke studiebewijzen uit. Dat is een stijging van 14% tegenover vorig jaar (AHOVOKS, 2016), een stijging die zich al enkele jaren inzet. En ook in het volwassenonderwijs zijn afstandsleren en blended learning geen onbekende meer.

b. Informalisering

MOOC's maar ook andere leerplatformen maken het mogelijk om leren informeler te maken. Nu reeds kan men via internet op een informele manier informatie verwerken en eigen maken. Maar informeel leren komt ook tot stand op andere manieren. Door deel te nemen aan extra-curriculaire activiteiten en activiteiten los van de formele onderwijscontext (bv. jeugdbeweging, hobby's, verenigingsleven, studentenjobs etc.) doen kinderen en (jong)volwassenen ervaringen op en ontwikkelen ze vaardigheden. Het integreren van levensechte ervaringen in de school door middel van (sociale) stages, het openstellen van de school voor de maatschappij (bv. brede school; cf. infra) en het aanbieden van naschoolse activiteiten maken dat informeel leren, non-formeel leren en formeel leren meer samenkomen. Er worden dan ook steeds meer inspanningen gedaan om op in- of non-formele wijze verworven competenties te staven met certificaten. Denk maar aan het SODA-atteest in de middelbare school voor een positieve professionele attitude, maar ook aan het gedachtegoed van EVC, het herkennen en erkennen van verworven vaardigheden. Hiermee kan een vrijstellingsprocedure ingeroepen worden om een bijkomende opleiding te volgen of kan een nieuwe werkgever overtuigd worden van de competenties van een sollicitant. Hier zien we wel een spanningsveld: enerzijds wil men de informele leerervaringen opwaarderen zodat ze ingezet kunnen worden op de arbeidsmarkt en in andere opleidingen, anderzijds wordt het informele leren op deze manier minder formeel.

c. Samenwerking

Hoewel de pijlers personalisering en informalisering de indruk creëren dat leren steeds meer een individuele zaak wordt, alsof leren op een eilandje plaatsvindt, is samenwerking en in verbinding staan met anderen de derde pijler van levenslang leren in de toekomst. Samenwerking kan plaatsvinden op meerdere niveaus: (1) school in de gemeenschap; (2) onderwijsinstellingen en bedrijfsleven; (3) scholen met universiteiten, onderzoeksinstituten, andere scholen en educatieve aanbieders; en (4) coöperatief leren op leerlingniveau (cf. Redecker et al., 2011).

School in de gemeenschap

De school kan op verschillende manieren in de gemeenschap staan. Vandaag is de brede school wellicht de meest gekende manier van samenwerking met lokale actoren (de buurt, ouders, lokale partners van welzijn, jeugdzorg, volwassenonderwijs, kinderopvang etc.). Een belangrijke doelstelling daarbij is het realiseren van maximale ontwikkelingskansen van zowel kinderen uit kansarme als kinderen uit kansrijke gezinnen. Een evaluatieonderzoek van bredeschoolprojecten toonde aan dat brede scholen vooral sterk zijn in het opzetten van acties gericht op plezier en talentontwikkeling (bv. vrijetijdsactiviteiten in samenwerking met sportvereniging organiseren op school), maar dat, wanneer de school deze acties en samenwerking met andere organisaties aanstuurt, nog te veel gefocust is op de eigen schoolwerking en leerlingenpopulatie (Joos et al., 2010). Het versterken van een brede leer- en leefomgeving waarbij kinderen en jongeren de eigen leer- en leefomgeving verbeteren en bredere ervaringen opdoen in een concrete maatschappelijke context komt tot nu toe minder vaak voor in Vlaanderen. Een meer buurtgerichte werking vinden we terug bij het concept 'children's zone' in Haarlem, Rotterdam en in de nabije toekomst in Antwerpen. Een children's zone is een geïntegreerde aanpak op wijkniveau, waarbij onderwijs, wijkwerking, jeugdwerk, werkgevers en allerlei andere stakeholders samenwerken aan onderwijskansen. De doelstelling bij een children's zone is dus meer te vertrekken vanuit de (kansarme) buurt en het perspectief van het kind, waarbij het kind vanaf 0 jaar tot de intrede van de arbeidsmarkt wordt opgevolgd. Een achterliggend idee, dat we vooral

ook in Rotterdam terugvinden, is dat de buurt door de samenwerking met de school een aantal zorgtaken op zich neemt. Hierdoor wordt de leerkracht voor een deel ont-zorgd (Debisschop ed., 2016). In de toekomst zou een school kunnen evolueren naar een coöperatieve organisatie, volgens een expertpanel van de Koning Boudewijnstichting (2014). De Stichting ziet dit als een manier om een zo groot mogelijke groep mensen uit de lokale gemeenschap verantwoordelijk te maken om onderwijs voor iedereen mogelijk te maken. De diverse groepen uit de gemeenschap zitten in het bestuur van de school en kunnen beslissingen nemen over actieplannen, financiering en HR-beleid (Koning Boudewijnstichting, 2014). Een doorgedreven coöperatieve structuur wordt momenteel nog niet toegepast in het Vlaamse onderwijs.

Onderwijsinstellingen en bedrijfsleven

Onder de lokale gemeenschap kan ook de (lokale) industrie of de bedrijfswereld gerekend worden. Scholen kunnen hiermee samenwerken op velerlei manieren. De meest gekende vorm is het aanbieden van stageplekken en mogelijkheden om aan werkplekleren te doen. Op deze manier komen leerlingen in contact met de werkvloer. Samenwerking met bedrijven en andere organisaties kan ook door middel van opdrachten gebeuren. Zo werken technasia, een steeds groter wordende groep van middelbare scholen in Nederland, samen met de lokale bedrijfswereld en non-profit organisaties waarvan ze levensechte onderzoeks- en ontwerp opdrachten krijgen voor hun leerlingen. Leerlingen pakken deze reële vraagstukken aan onder begeleiding van leerkrachten, werknemers van de opdrachtgever en soms ook onderzoekers in het hoger onderwijs. Het oplossen van deze opdrachten behoort tot het formele curriculum van de academisch-georiënteerde technasia. Samenwerking met het bedrijfsleven kan ook op hoger onderwijsniveau lonend zijn, hoewel er voor gewaakt moet worden dat hoger onderwijs op een onafhankelijke wijze fundamenteel en wetenschappelijk onderzoek kan blijven uitvoeren (VRWB, 2006).

Samenwerking tussen scholen en universiteiten, onderzoeksinstituten, andere scholen en educatieve aanbieders

Er bestaan diverse mogelijkheden waarop universiteiten en hogescholen kunnen samenwerken met leerkrachten uit scholen. Samenwerking kan ingezet worden om leerwegen van middelbare scholieren verder te differentiëren door cursussen aan te bieden voor leerlingen die extra uitdaging nodig hebben in het secundair onderwijs of cursussen die buiten het vakgebied liggen van de leerkracht. Maar samenwerking, via de lerarenopleiding, kan er ook voor zorgen dat het leertraject van de leerkracht in opleiding zinvoller wordt. Momenteel zijn er al expertisenetwerken en regionale platformen opgericht tussen hogescholen en universiteiten onderling om de expertise van de lerarenopleidingen in complementariteit te bundelen en te ontwikkelen, ter verbetering van de kwaliteit. Maar samenwerking tussen de scholen en de lerarenopleiding kan ook aan de hand van een betere aanvangsbegeleiding. Er wordt zelfs gepleit om duaal leren in de lerarenopleiding in te voeren, waarbij de leerkracht in opleiding sneller en langer wordt opgenomen in de reële schoolcontext (Koning Boudewijnstichting, 2016). Scholen kunnen ook samenwerken met educatieve aanbieders van leermateriaal. Er bestaan talrijke organisaties die eigen leermateriaal en methodieken ontwikkelen op vlak van educatie voor duurzame ontwikkeling, kinderrechten, wereldburgerschap, gezondheidseducatie etc. Hiervan maken al veel scholen gebruik om vakoverschrijdende eindtermen te realiseren.

Samenwerking tussen leerkrachten onderling, zowel binnen de school als over de schoolmuren heen, kennen we steeds vaker onder de noemer van professionele leergemeenschappen. Nascholingen hoeven namelijk niet langer op een klassieke formele manier op een locatie buiten de school plaats te vinden. Het uitwisselen van goede praktijkvoorbeelden binnen het eigen schoolteam via 'lesson studies' en andere intervisiemomenten binnen en tussen scholen kunnen leerrijke momenten creëren (cf. infra). Ook al is co-teaching in het lager onderwijs reeds beter ingeburgerd dan in het secundair onderwijs, zal deze vorm van samenwerking ongetwijfeld op alle onderwijsniveaus aan belang winnen (TALIS, 2013). Wanneer leerlingen

authentieke, interdisciplinaire opdrachten zullen moeten aangaan in de toekomst (cf. infra), dan zullen leerkrachten met verschillende expertises hen moeten bijstaan. Leerkrachten kunnen via co-teaching ook elkaar helpen door taken te verdelen en op die manier gemakkelijker gedifferentieerd les te geven.

Samenwerking op leerlingniveau

Niet alleen leerkrachten, docenten en werknemers maar ook leerlingen hebben baat bij samenwerking. Samen leren wordt ook wel *collaboratief of coöperatief leren* genoemd. Het belang van samen leren lijkt op het eerste zicht in tegenstrijd met flexibilisering en personalisering van leren, waarbij een zekere mate van zelfstandigheid maar ook autonomie van de lerende wordt verwacht. Maar, door in discussie te gaan met anderen kunnen redeneer- en communicatievaardigheden geoefend en kennis geconstrueerd worden. Het probleemgestuurd leren in hoger onderwijs gaat hand in hand met collaboratief leren. Groepsopdrachten zijn dan ook niet meer weg te denken in het onderwijs (cf. hybride leren). Het belang van samen leren en de waarde die mensen hechten aan sociale interactie zouden er wel eens voor kunnen zorgen dat formele onderwijsinstellingen niet zullen verdwijnen en vervangen worden door digitale leernetwerken (cf. infra, toekomstscenario's).

d. Actief leren

Personalisering impliceert dat de lerende ook inspraak heeft in de vormgeving van de eigen leerweg. Daaruit volgt logischerwijze dat de lerende actief deelneemt aan het eigen leerproces. Met andere woorden, de autonomie van de lerende wordt vergroot. Actief deelnemen impliceert verder levensechte ervaringen opdoen die het leerproces verdiepen, in authentieke situaties. Actief leren in authentieke situaties wordt samen met de bovenvermelde pijlers (samenwerking, personalisering, ...) als een belangrijke component gezien van 'deeper (level) learning' (Martinez & McGrath, 2014). Dieper leren is een begrip dat in 2010 voor het eerst door de Hewlett Foundation in verband gebracht werd met 21^{ste} eeuwse vaardigheden (cf. sleutelcompetenties). Dieper leren beoogt het grondig beheersen van basiskennis, kritisch denken, probleemoplossend vermogen, samenwerkingsvaardigheden, effectief communiceren, leiden van het eigen leerproces en ontwikkelen van een academische mindset. Actief leren bevordert het dieper leren (cf. Martinez & McGrath, 2014; Pellegrino & Hilton, 2012) en kan op verschillende manieren plaatsvinden.

Werkplekleren

Een belangrijke vertaling van actief leren en het opdoen van levensechte ervaringen is het werkplekleren in het technisch en beroepsonderwijs, maar ook in het hoger onderwijs, volwassenonderwijs en uiteraard als werknemer of vrijwilliger op de werkvloer. Dat het opdoen van praktijkgerichte ervaringen op de werkvloer relevant is, hoeft geen discussie meer. Het aantal uren en mogelijkheden tot werkplekleren is de laatste decennia dan ook toegenomen in het initieel en voortgezet onderwijs. Daarnaast werd onlangs duaal leren ingevoerd als proeftuinproject in het voltijds, deeltijds en buitengewoon onderwijs. Dit initiatief kan als een bijkomend signaal gezien worden van de toenemende flexibilisering in het onderwijs. Werkplekleren komt echter pas echt tot zijn recht wanneer de kwaliteit van de leerervaringen en de begeleiding gewaarborgd worden. Coaching en reflectie via dialoog zijn belangrijk bij het opdoen van praktijk- en levensechte ervaringen, nog meer dan de duur van werkplekleren zelf (Knipprath & Nicaise, 2016).

Service learning

Werkplekleren is niet meer enkel en alleen relevant voor technisch en beroepsgerichte opleidingen, waarbij het wordt gepercipieerd als het inoefenen van beroepsspecifieke vaardigheden. Levensechte ervaringen opdoen via 'service learning' of sociale stages neemt ook aan belangstelling toe in Vlaanderen. Sommige middelbare scholen en universiteiten (UA, KU Leuven, ...) roepen hun leerlingen en studenten op om als

vrijwilliger een stage te doorlopen, waarbij ze contact kunnen leggen met specifieke of kansarme doelgroepen om zo een bijdrage te leveren aan de maatschappij. De doelstelling is dan in de eerste plaats niet het opdoen van werkervaringen maar persoonlijke ontwikkeling, waarbij men door middel van reflectie komt tot een beter sociaal bewustzijn. De ontwikkeling van inter- en intrapersonlijke competenties staat met andere woorden centraal, competenties die op hun beurt dan ook weer van belang zijn wanneer jongvolwassenen erna de arbeidsmarkt betreden.

Authentieke en uitdagende opdrachten

Ook binnen de klasmuren kan actief leren gestimuleerd worden door het uitvoeren van boeiende en authentieke opdrachten en het oplossen van uitdagende, complexe problemen. In geïntegreerd STEM-onderwijs, dat steeds meer aandacht krijgt in het Vlaamse onderwijslandschap, moeten leerlingen complexe problemen oplossen aan de hand van onderzoeks- en/of ontwerp opdrachten (cf. het vak Onderzoeken & Ontwerpen in Nederlandse technasia). Hiervoor is interdisciplinariteit het sleutelwoord. Om de uitdagingen aan te gaan moeten leerlingen kennis en vaardigheden uit meerdere STEM-disciplines simultaan inzetten. Want in de realiteit worden maatschappelijke en technologische problemen ook opgelost door het inzetten van expertise uit verschillende vakdomeinen. Op deze manier wordt een opdracht authentiek en relevant. De actieve participatie in het oplossen van het probleem door de leerlingen is daarbij cruciaal. Door actief te participeren gaan leerlingen en cursisten de kennis zelf construeren. In dat opzicht kan actief leren ook gelinkt worden aan probleemgestuurd leren. Probleemgestuurd onderwijs maakte zijn opgang in medische studies in het hoger onderwijs, maar vindt ook zijn ingang in andere domeinen (Hoidn & Karkkainen, 2014). Door actief te participeren in het leerproces, authentieke opdrachten uit te voeren en complexe problemen op te lossen met behulp van een interdisciplinaire aanpak kan kennis verbreed en verdiept worden, en worden vaardigheden zoals probleemoplossend vermogen, creatief denken etc. gestimuleerd. Er rijzen dan ook stemmen op om ook in het formele curriculum voor initieel onderwijs meer tijd en ruimte te maken voor dergelijke opdrachten (Koning Boudewijnstichting, 2014, 2016; Platform Onderwijs2032).

3. Levenslang leren anders organiseren: de uitdagingen

De autonomie van de lerende, flexibilisering, sociale interactie, uitdaging, kennisdeling en coachen zijn belangrijke bouwstenen voor zowel dieper leren als voor wat Dochy et al. (2015) 'high impact learning' noemen. Zij beschouwen high impact learning als hét leren van de toekomst in voortgezette opleidingen en in organisaties. Maar veel elementen daarvan vinden zoals hierboven aangegeven ook hun ingang in het initieel onderwijs. Je kan de bouwstenen ook vergelijken met belangrijke bouwstenen voor het nieuwe werken waarbij de organisaties vlakker worden, op een coachende manier leiding wordt gegeven, de werknemers meer autonomie krijgen en meer kansen krijgen om zich te ontplooiën en waarbij jobs gepersonaliseerd worden. Maar deze bouwstenen vragen niet alleen bij de werkgever, maar ook in het onderwijslandschap zowel inhoudelijke als organisatorische veranderingen. Wat zijn deze veranderingen dan precies?

Het curriculum herontwerpen

Om high impact learning, en dus ook dieper leren, te bevorderen zal er nagedacht moeten worden over het curriculum. Wat behouden we als vaste kern en waarin durven we flexibel te zijn? Zo zien we bij enkele exacte wetenschapsvakken in het secundair onderwijs al een tendens om encyclopedische kennis uit de leerplandoelstellingen te halen en meer aandacht te besteden aan (andere) vaardigheden en nieuwe kennis. Dieper leren kan plaatsvinden binnen afzonderlijke vakken en in specifieke contexten, maar kan ook gestimuleerd worden wanneer aandacht wordt besteed aan interdisciplinariteit. Door in een levensechte context vanuit verschillende disciplines te werken aan een authentiek probleem, kunnen lerenden inzien waartoe bepaalde kennis en vaardigheden kan leiden. We moeten dus durven knopen door te hakken en beslissen welke basiskennis we behouden, die tevens noodzakelijk is om interdisciplinair aan de slag te

kunnen gaan, en op welke manier we met de overgebleven ruimte via actief, samen en probleemgestuurd leren, andere cruciale competenties kunnen verwerven. Reeds nu spelen scholen al met vrije lesuren om (vakoverschrijdende) competenties te verwezenlijken zoals leren leren, burgerschapscompetenties, technologische competenties etc. Maar deze enkele vrije lesuren zullen niet langer toereikend zijn. In 'De school in 2030' stellen experts daarom ook voor om het curriculum in drie delen op te delen: een formeel curriculum (basiskennis en -vaardigheden), een projectgebaseerd curriculum (projectgericht leren met echte opdrachtgevers) en een informeel curriculum (vrijtijdsactiviteiten, jeugdbeweging etc. waarvoor credits opgebouwd kunnen worden) (Koning Boudewijnstichting, 2014). Het beoordelen van de verworven competenties zal dan deels normerend (in het formeel curriculum) en deels op een dynamische manier plaatsvinden, waarbij credits worden verzameld aan de hand van bijvoorbeeld een digitale portfolio (Koning Boudewijnstichting, 2014). Ook hier dringt zich echter het spanningsveld op tussen de eigenheid van informeel leren en het formaliseren van de leerresultaten.

De leerkracht als coach en ontwerper van leeromgevingen

In de toekomst zal de nadruk op vaardigheden en attitudes sterker worden waardoor niet alleen lerenden maar ook de leerkracht en de trainer over deze vaardigheden moeten beschikken. Vooral interculturele vaardigheden (gezien de toenemende diversiteit in de maatschappij), communicatievaardigheden, zelfkennis en de wil om te leren winnen aan belang. Om ervoor te zorgen dat leerachterstand bij anderstalige nieuwkomers en lerenden van een andere etnische herkomst verdwijnt is namelijk het aanbieden van intensieve Nederlandstalige taalcursussen niet voldoende. Leerkrachten en trainers moeten ook sensitief zijn voor culturele en religieuze verschillen, die vaak ook verweven zijn met sociaal-economische verschillen. Daar leerkrachten en docenten eerder uit de middenklasse komen, is het belangrijk dat zij zich empathisch kunnen verplaatsen in bijvoorbeeld situaties van gezins- en vooral kinderarmoede. Leerkrachten moeten bovendien om zonder vooroordelen om te kunnen gaan met leerlingen van diverse achtergronden beschikken over een gezonde dosis zelfkennis en communicatievaardigheden.

Naast vakinhoudelijke kennis en 21^{ste} eeuwse vaardigheden, is het belangrijk dat leerkrachten met een open geest bereid blijven zich bij te scholen maar ook over de nodige pedagogische kennis beschikken. Leerkrachten en trainers zullen namelijk niet langer enkel overdragers van kennis zijn, maar steeds meer de taak van coach op zich moeten nemen. Ze moeten de lerende begeleiden in zijn leerproces, leeromgevingen herontwerpen en aanpassen, vooruitgang evalueren en feedback geven (Dochy et al., 2015). Ze laten de lerende reflecteren op het eigen leerproces, het eigen kunnen en de eigen motieven (cf. Koning Boudewijnstichting, 2014). De leerkracht of trainer doet op deze manier ook aan (school)loopbaanbegeleiding. Dat is zeker ook zinvol bij leerlingen en studenten in respectievelijk initieel en voortgezet onderwijs. Het is op deze manier dat de leerkracht als het ware zich laat gelden als een professional en ook waardering zal ervaren.

Lerarenopleidingen zullen bijgevolg ook meer de nadruk moeten leggen op de rol van de leerkracht als coach, ontwerper van leeromgevingen in teamverband en werken aan (eigen) persoonsvorming, zonder vakinhoudelijke kennis helemaal uit het oog te verliezen. De lerarenopleiding moet daarom herdacht worden. We opperden eerder al de idee van duaal leren in de lerarenopleiding, om zo een kwalitatief betere aanvangsbegeleiding te kunnen aanbieden. In Nederland werd het concept van opleidingsscholen geïntroduceerd, waarin scholen en lerarenopleidingen samen verantwoordelijk zijn voor een opleidingsprogramma van aankomende leraren (Platform Onderwijs2032, 2016). Maar ook de inhoud van de lerarenopleiding zal moeten veranderen.

Professionele ontwikkeling

Professionele ontwikkeling van leerkrachten eindigt niet met de lerarenopleiding. Professionele ontwikkeling moet blijvend gestimuleerd worden doorheen de loopbaan. En dit hoeft niet in se enkel op de klassieke

manier via nascholingen op locatie te gebeuren. De TALIS studie van 2008 toont aan dat, naast opleidingen die leiden tot een kwalificatie, actieonderzoek al dan niet in samenwerking met collega's (cf. het concept van 'lesson studies' vanuit Japan) en het informeel uitwisselen van expertise om de klaspraktijk te verbeteren als de meest effectieve professionaliseringsactiviteiten worden genoemd, meer dan kortdurende cursussen, workshops etc. (OECD, 2009). Netwerking wordt dus steeds belangrijker om goede praktijken uit te wisselen en van elkaar te leren. En het is net door samenwerkingsverbanden dat nieuwe dynamieken kunnen ontstaan binnen schoolteams en daarbuiten (cf. Van Develde et al., 2017). Het creëren van een nieuwe dynamiek in een leerkrachtenteam en het herontdekken van de begeestering door de leerkracht voor zijn vak zijn uiteindelijk nog belangrijkere uitkomsten van dergelijke professionele ontwikkelingsactiviteiten dan het realiseren van efficiëntie en verantwoording. Technologisering kan deze lerende netwerken steeds beter gaan faciliteren in de toekomst.

School- en personeelsbeleid

Het belang van het nieuwe werken geldt niet enkel voor de bedrijfswereld. Ook voor leerkrachten is het belangrijk om autonomie te krijgen, zich te kunnen ontplooien en het eigen leertraject te kunnen bepalen. Een loopbaan als leerkracht lijkt echter weinig aantrekkelijk onder jongeren. Er is niet alleen een dalend inschrijvingscijfer voor de lerarenopleiding, maar ook een relatief grote uitstroom van jonge leerkrachten (Struyve et al., 2016). Dit zou te maken kunnen hebben met werkonzekerheid, maar ook een vlakke loopbaan en een lage professionele status maken het beroep van de leerkracht minder aantrekkelijk. Wanneer het onderwijs anders wordt ingericht en een projectgebaseerd curriculum zijn ingang zal vinden, zal er automatisch meer diversiteit in de loopbaan gecreëerd kunnen worden voor leerkrachten (Koning Boudewijnstichting, 2014; cf. OECD, 2001). Om flexibel, interdisciplinair en projectgebaseerd leren mogelijk te maken naast de andere vormen van leren, zullen er diverse rollen vervuld moeten worden door leerkrachten, gaande van projectmanager, coach tot de klassieke rol van leerkracht (cf. vakleerkracht). De leerkracht krijgt daardoor meer keuzes in zijn loopbaan en kan de eigen loopbaan personaliseren.

Ook de organisatie binnen de school zal vlakker moeten worden volgens het leidend principe van het nieuwe werken. Dochy et al. (2015) stelt vast dat afwezigheid van controle van buiten uit maar ook in de lerende organisatie tot grotere autonomie van scholen en docenten, het opnemen van verantwoordelijkheid, sterkere intrinsieke motivatie en jobtevredenheid zal leiden. Door deze wisselwerking zal er ook een sterkere waardering van buitenaf voor het beroep van de leerkracht komen. Een interessant gegeven: data van TALIS tonen in ieder geval aan dat de Vlaamse leerkracht gelooft in de maatschappelijke waardering van zijn beroep wanneer hij ook achter constructivistische principes (cf. principes van high impact learning en dieper leren) staat, en een participatieve en op samenwerking gerichte schoolcultuur ervaart (Vlaamse Overheid, 2015). Dit impliceert dat de waardering van het beroep van de leerkracht eerder vatbaar is voor een andere manier van organiseren en leren dan voor meer klassieke factoren zoals loonsverhoging etc. (cf. Struyve et al., 2016).

Technologische toepassingen en infrastructuur

Toenemende technologisering heeft niet alleen tot gevolg dat technologische vaardigheden tot de basisvaardigheden van de toekomst behoren, maar ook dat technologie, wanneer ze slim ingezet wordt, een belangrijke faciliterende rol kan spelen in het vernieuwen van onderwijs en vorming. Met behulp van ICT zal het mogelijk worden om leermateriaal, leerplannen, evaluatieprocedures en feedback steeds meer op maat aan te bieden. Daarnaast kan ICT netwerking tussen scholen, leerkrachten en andere actoren faciliteren en de communicatie vergemakkelijken. Verder kan ICT ingezet worden om data te verzamelen over deelname aan onderwijs, opvolging van leerwinst, het maken van een digitale portfolio, afstandsonderwijs, on-line leergemeenschappen en het informaliseren van leeractiviteiten (Gros, 2016; OECD, 2004).

Wanneer leren, dankzij digitalisering, steeds meer op maat zal gebeuren en voor een deel on-line, dan is de vraag of de inrichting van de huidige schoolgebouwen wel gepast is voor deze aanpak. Leerlingen en cursisten zullen wellicht dan nog in groepen opgedeeld worden, want samen leren blijft een essentieel component in de toekomst. Maar, ze zullen niet de hele tijd in eenzelfde klasruimte of zelfs in hetzelfde schoolgebouw doorbrengen. Wanneer het projectgebonden leren prominenter aanwezig zal zijn in het curriculum, zal meer flexibiliteit in het gebruik van ruimtes nodig zijn en zal ook tijd buiten de school doorgebracht worden. Andersom, wanneer de school een sociaal middelpunt wordt in de gemeenschap en de samenwerking tussen school en lokale actoren sterker wordt, zal ook de gemeenschap vaker gebruik maken van schoolgebouwen voor andere (leer)doeleinden. Niet alleen de huidige klas- en schoolinrichting moet in vraag gesteld worden, ook over de capaciteit van de gebouwen zal nagedacht moeten worden. In 2030-2031 zal er ruim 14% en 4% meer vraag naar capaciteit in respectievelijk Nederlandstalig lager en secundair onderwijs zijn dan in 2007-2008 (Groenez & Surkyn, 2015). Ook in het hoger onderwijs neemt het aantal inschrijvingen verder toe. Vooral wanneer de huidige klas- en schoolinrichting zich in de toekomst verder zet, zal dit druk leveren op de bestaande infrastructuur. Wanneer echter er in de toekomst op een andere manier gebruik zal gemaakt worden van schoolgebouwen en de fysieke ruimte continu aangepast moet kunnen worden aan de leernoden (flexibele werkruimtes, open ruimtes, gebruik door de gemeenschap), zal de capaciteitsvraag er anders uitzien. De vraag zal dan ook gesteld moeten worden wie kan en mag investeren in de nodige infrastructuur (Koning Boudewijnstichting, 2016). Voorlopig blijkt privé-financiering van schoolgebouwen weinig benut te worden maar ook nadelig uit te werken voor de lokale gemeenschap.

Gelijke onderwijskansen

De meest recente cijfers van PISA (2015) tonen het opnieuw aan: in Vlaanderen is de ongelijkheid in leeruitkomsten onveranderlijk groot (Universiteit Gent Vakgroep Onderwijskunde, 2016). Het verschil tussen de zwakste en sterkste leerlingen in wetenschappelijke geletterdheid en de impact van het socio-economische thuismilieu op wetenschappelijke geletterdheid is groter dan het OESO-gemiddelde. Meer nog, het verschil in scores tussen allochtone en autochtone leerlingen is groter dan het verschil in alle andere deelnemende OESO-landen. Ook de thuistaal veroorzaakt bij zowel allochtonen als autochtone leerlingen een verschil in scores. Daarnaast blijkt het aandeel leerlingen dat de benchmark voor wetenschappelijke geletterdheid en leesvaardigheid niet haalt in Vlaanderen significant te stijgen tussen 2006 en 2015, terwijl het aantal toppresterders stabiel blijft. Voor wiskundige geletterdheid wordt het omgekeerde vastgesteld: het aandeel zwakke leerlingen blijft stabiel, terwijl het aandeel toppresterders daalt (Universiteit Gent Vakgroep Onderwijskunde, 2016).

Ongelijkheid naar thuismilieu blijft niet alleen hardnekkig bestaan in het initieel onderwijs, maar ook in het hoger onderwijs (Verbergt, Cantillon & Van den Bosch, 2009; Glorieux, Laurijssen & Sobczyk, 2014). Hoewel tussen 1976 en 1992 door de voortdurende onderwijsexpansie het aantal jongeren van lagere socio-economische groepen in het hoger onderwijs sterk toenam, bleven de onderwijskansen van hogere en lagere socio-economische groepen sterk van elkaar verschillen. Dit komt omdat ook de participatie onder kinderen met hooggeschoolde ouders steeg. Verbergt, Cantillon en Van den Bosch (2009) stellen dan ook vast dat de sociaal-economische gradiënt van de hoger onderwijsparticipatie anno 2004 nauwelijks verschilt van de gradiënten die voor 1976 en 1992 werden vastgesteld. Een bijkomende studie van de hand van Glorieux, Laurijssen en Sobczyk (2014) stelt eveneens vast dat er tussen academiejaar 2008-2009 en 2011-2012 geen toename van het aandeel instromende studenten met zwakkere socio-economische posities plaatsvond. Deze hardnekkige verschillen in participatie aan het hoger onderwijs is volgens de onderzoekers het gevolg van studieloopbanen die reeds van in het kleuteronderwijs anders verlopen bij kinderen uit verschillende socio-economische milieus. Onderwijseconomen stellen daarom dat vooral investeringen in vóór- en vroegschoolse educatie moeten plaatsvinden. De impact van de eigen achtergrond op het behaalde onderwijsniveau vertaalt zich vervolgens in een verschillende participatiegraad in levenslang leren. Laaggeschoolden

vinden we vooral terug in opleidingen buiten de werkomgeving, in het volwassenonderwijs, inburgeringscursussen, basiseducatie, bij de VDAB etc., terwijl hogeschoolden vooral vanuit de werkgever meer kans krijgen op extra opleidingen (Knipprath, 2014; cf. Lavrijsen & Nicaise, 2015).

Hoe kan deze ongelijkheid weggewerkt worden, en zal deze zich ook blijven voortzetten in de toekomst wanneer het onderwijs voor een andere aanpak kiest? Een hechte schoolgemeenschap zal moeten gecreëerd worden waarin iedereen gerespecteerd kan worden en waar leerlingen van een andere achtergrond niet vaker doorverwezen moeten worden naar buitengewoon onderwijs of moeten zittenblijven (Juchtmans et al., 2011). Het concept van school in de gemeenschap wordt doorgaans naar voren geschoven om gelijke onderwijskansen voor iedereen te creëren en leerlingen uit kansarme buurten een extra duwtje in de rug te geven. Het is echter nog maar de vraag of een ver doorgedreven vorm van dit concept, waarbij de school een ware coöperatieve organisatie wordt, gelijke onderwijskansen kan creëren. De mogelijkheden tot betrokkenheid en middelen zullen misschien niet in elke gemeenschap of buurt voldoende aanwezig zijn. Maar, niet alleen van de school kan verwacht worden dat zij leerachterstand zal wegwerken. Ook de overheid heeft een belangrijke taak, gezien socio-economische deprivatie een rechtstreekse invloed lijkt uit te oefenen op de ontwikkeling van het brein en de ontplooiingskansen van een kind (Hackman & Farah, 2009; Nelson et al., 2007). Gelijke onderwijskansen kunnen dus ook bewerkstelligd worden wanneer de oorzaken van deprivatie zelf weggenomen worden.

De rol van de overheid en onderwijsnetten

De hardnekkigheid van ongelijkheid in onderwijskansen, gepersonaliseerde leertrajecten, een veranderende capaciteitsvraag zowel in initieel als in voortgezet onderwijs, de vraag naar een meer aangepaste infrastructuur met inbegrip van vrije toegang tot technologische toepassingen, de opkomst van lerende netwerken, de samenwerking tussen onderwijsinstellingen en andere lokale actoren, maken allemaal tezamen dat de rol van de overheid maar ook net zo goed van de onderwijskoepels en -netten hertekend zal moeten worden. De rol van de overheid en onderwijsnetten zal in de toekomst van faciliterende aard moeten zijn. Enerzijds moet de vraag gesteld worden hoe de nodige infrastructuur en ICT-voorzieningen en het toenemende gebruik van (gepersonaliseerde) leerwegen in initieel en voortgezet onderwijs gefinancierd zal worden, anderzijds moet de vraag gesteld worden naar de opvolging van de kwaliteit.

Hoe kan de toegang tot onderwijs en vorming financieel laagdrempelig blijven voor kansarme gezinnen, ook wanneer het belang van technologische toepassingen in het onderwijs toeneemt? De toename van de inkomens- en vermogensongelijkheid houdt immers grote risico's in voor onze samenleving. Het voorzien van een basisinkomen voor iedereen, zoals in deel 2 voorgesteld, kan extreme armoede en deprivatie voorkomen, maar is wellicht onvoldoende om ongelijke onderwijskansen te voorkomen. De financiering van het onderwijs zal daarom blijvend rekening moeten houden met zowel efficiëntie- als rechtvaardigheidsdoelen. Efficiëntie betekent dat overheidssubsidies verantwoord zijn indien ze de welvaart verhogen, vergeleken met een situatie zonder subsidies. De argumenten om het onderwijs te subsidiëren omdat het sociale rendement ervan groter is dan het private rendement zullen ook in de toekomst blijven gelden. Meer geschoolde mensen zijn productiever, gezonder, meer democratisch ingesteld, innovatiever... en dit alles is ook positief voor de collectieve welvaart.

De andere grote beleidsdoelstelling in de overheidsfinanciën is rechtvaardigheid – in casu de modulering van toelagen in functie van gelijke onderwijskansen. Concreet worden extra toelagen in het onderwijs enerzijds toegekend aan de vraagzijde via school- en studietoelagen, en anderzijds aan de aanbodzijde d.m.v. de zogenaamde SES-financiering van scholen. Over de effectiviteit van deze laatste bestaat nog enige twijfel. De voorlopige conclusie lijkt te zijn, dat ze misschien wel een noodzakelijke, maar geen voldoende voorwaarde is voor een grotere gelijkheid in uitkomsten. Om de effectiviteit van SES-toelagen te verhogen is een zekere mate van voorwaardelijkheid nodig: leerkrachten en schoolteams moeten, zoals we reeds hierboven hebben aangekaart, zich professionaliseren in een structurele, preventieve aanpak van ongelijkhe-

den d.m.v. pedagogische en sociale innovaties, nascholing en professionele leergemeenschappen. Een versterkte SES-financiering – zowel kwantitatief (budgettair) als kwalitatief (qua aanwending van de middelen) is een must in een context van toenemende maatschappelijke en inkomensongelijkheid. Met betrekking tot de volwasseneneducatie kunnen naast de overheid en het individu ook bedrijven en sectoren een belangrijke rol spelen. In het algemeen blijkt Vlaanderen over een voldoende arsenaal van financiële instrumenten te beschikken om het levenslang leren te financieren, behalve om de indirecte kosten (het gedeerde inkomen) te dekken voor kansengroepen. Een individueel leerkrediet voor laaggeschoolden lijkt het overwegen waard, in combinatie met EVC-EVK en loopbaancoaching, om de grote groep laaggeschoolde volwassenen opnieuw aan het leren te krijgen. De behoefte is groot, aangezien Vlaanderen binnen de EU sterk achterop hinkt wat participatie aan levenslang leren betreft.

Maar naast het vraagstuk rond financiering, moeten we ook de vraag stellen hoe zowel kansrijke als kansarme gezinnen toegang kunnen krijgen tot onderwijs en vorming van hoge kwaliteit met evenwaardige technologische toepassingen? Hoe wordt het evenwicht bewaard tussen het realiseren van gepersonaliseerde leertrajecten en het bewaken van kwaliteit? In Nederland stelt men voor om in de toekomst de kwaliteit van het formele curriculum blijvend te bewaken via centrale examens, waarbij de kwaliteit van het flexibele curriculum opgevolgd kan worden door de onderwijsinstellingen zelf, via een verantwoorde manier van toetsing en schoolplannen die voorgelegd worden aan de inspectie. Centrale examens lijken in Vlaanderen nog ver weg en passen ook niet in het gedachtegoed van 'high impact learning', omdat controle te belemmerend werkt en innovatie tegenhoudt (cf. Dochy et al., 2015). Voorlopig zien we in Vlaanderen de tendens naar instapproeven om de kwaliteit van de instroom en het niveau van de opleidingen te bewaken (bv. een instapproef voor de lerarenopleidingen en een niet-bindende toelatingsproef/ijkingsproef voor andere vormen van hoger onderwijs). Niet-bindende toelatingsproeven kunnen informatief zijn voor lerenden wanneer ze een volgende stap willen zetten in hun loopbaan, maar mogen niet los staan van continue (school)loopbaanbegeleiding.

Het initieel onderwijs in Vlaanderen zou in de plaats van centrale examens het concept van kwaliteitsbewaking dat momenteel in het hoger onderwijs wordt gehanteerd kunnen overnemen. Scholen zouden dan zelf verantwoordelijk worden voor hun kwaliteitsbewaking door eigen leerlingen en studenten te bevragen, externe deskundigen in te schakelen en een schooleigen plan te ontwikkelen om kwaliteitszorg te garanderen. De focus van een 'instellingsreview' door de inspectie zou dan verschuiven van het nagaan of leerplandoelstellingen werden behaald naar het bestuderen van de garanties die de school heeft uitgebouwd om de eigen kwaliteit te bewaken. Het opstellen van een beleid voor kwaliteitsbewaking en van meer vrijheid op schoolniveau voor het inrichten van een flexibel curriculum met interdisciplinaire, authentieke opdrachten naast een formeel of kerncurriculum zijn twee aspecten die het onderwijs in de toekomst kunnen kenmerken. Door te werken met een deels flexibel curriculum zullen scholen een meer eigen profiel krijgen waarmee ze zich kunnen onderscheiden van andere scholen. Echter, scholen zullen in hun beleid rond kwaliteitsbewaking dan ook degelijk moeten kunnen aantonen dat het ontwikkelen van een eigen schoolprofiel er niet toe leidt dat ze bepaalde kansengroepen uitsluit. Deze manier van kwaliteitsbewaking en het bepalen van een meer schooleigen curriculum, naast de nood aan professionele ontwikkeling en uitwisseling van goede praktijkvoorbeelden onderling zullen onderwijsnetten niet overbodig maken, maar juist van hen een meer faciliterende en coachende rol vragen t.a.v. scholen en leerkrachten. Er zullen niet enkel pedagogische begeleiders nodig zijn die vakleerkrachten kunnen begeleiden, maar ook begeleiders voor leerkrachten als coach of projectmanager, schooldirecties en schoolbesturen (al dan niet als coöperatieve organisaties).

Kortom, de rol van de overheid en de onderwijsnetten is nog lang niet uitgespeeld maar zal herzien moeten worden om gelijke kansen tot kwalitatieve ontplooiing en gelijke toegang tot technologische toepassingen te bewaken.

4. Op weg naar deschooling of reschooling?

Gaandeweg evolueert onderwijs en vorming in Vlaanderen naar een toekomst waarin informalisering, personalisering, verschillende soorten samenwerkingsverbanden en actief leren prominenter worden. Samen vormen deze aspecten een belangrijke voedingsbodem voor diep leren of high impact learning waarbij zowel een goede beheersing van basiskennis als de ontwikkeling van 21^{ste} eeuwse vaardigheden vooropgesteld worden. Wanneer de samenleving en beleid er bewust voor zal kiezen om deze trends door te trekken naar de toekomst, zal onderwijs en vorming anders georganiseerd moeten worden en zullen er merkbare veranderingen plaatsvinden binnen het onderwijslandschap. De vraag hoe dat landschap er uiteindelijk zal uitzien in de toekomst werd door de OESO beantwoord aan de hand van drie grote toekomstscenario's (zie tabel 1). De OESO maakte daarbij een onderscheid tussen het voortbestaan van de huidige situatie (status quo), onderwijsvernieuwingen (reschooling) en een wijdverspreide opheffing van het onderwijssysteem (deschooling). De drie scenario's kunnen nog elk opgesplitst worden in twee varianten. Vooral het tweede scenario, reschooling, lijkt het meest overeen te komen met de reeds vermelde trends.

Tabel 1. Toekomstscenario's voor onderwijs en vorming (OECD, 2001, 2004)

1. Status quo	
<i>1a Voortbestaan van een bureaucratisch onderwijs-systeem</i>	<i>1b Het instortingsscenario</i>
Een sterk bureaucratisch systeem blijft stand houden, met sterke vakbonden en verenigingen. Ondanks de aanwezigheid van een kritische media, is er grote weerstand tegen verandering. Geen toename van budgetten, waardoor de toenemende uitbreiding van de taken in het onderwijs steeds meer druk uitoefent op de beschikbare middelen. Het belang van ICT neemt toe, maar de organisatie van onderwijsinstellingen blijft quasi dezelfde. Leerkrachten worden vertegenwoordigd door sterke vakbonden, maar hebben een lage professionele status. Innovatie treedt op via pilootprogramma's en netwerken opgericht door gemotiveerde individuen of groepen, maar zijn afhankelijk van steun en subsidies van gecentraliseerde, bureaucratische systemen en dus erg kwetsbaar. Duidelijke demarcatie tussen enerzijds formeel, initieel onderwijs en anderzijds in- en non-formeel levenslang leren.	Een groot gebrek aan leerkrachten, toename van leerkrachten op leeftijd, en een laag moreel onder leerkrachten. Deze problematiek is resistent tegen conventionele politieke antwoorden. Er zijn echter sterke socio-geografische en discipline-gebonden verschillen. Onderwijsverstrekkers en schoolbesturen voeren vanwege deze problematiek crisismanagement. Netwerken en partnerschappen zullen eerder in functie van crisismanagement ontstaan dan in functie van kennisdeling. Demarcatie tussen enerzijds formeel, initieel onderwijs en anderzijds in- en non-formeel levenslang leren, met lage participatie aan levenslang leren.
2. Onderwijshervormingen en –vernieuwingen ('reschooling')	
<i>2a School als sociaal middelpunt in de gemeenschap</i>	<i>2b School als lerende organisatie</i>
De school wordt gezien als dé bastion tegen fragmentatie in de (lokale) samenleving. De school deelt verantwoordelijkheden met andere scholen, lokale actoren, experts en hoger onderwijs. Integratie van formele leerprogramma's met non-formele leeractiviteiten vormt een uitdaging. Voldoende financiële ondersteuning om kwalitatieve leeromgevingen en multifunctionele infrastructuur te creëren. Leerkrachten hebben een hoge status en participeren sterk in professionele ontwikkeling. ICT wordt sterk ingezet voor communicatie en netwerking tussen de verschillende actoren. Management van de school, in het centrum van een dynamische wisselwerking tussen verschillende lokale actoren, is complex. Levenslang leren wordt gestimuleerd en participatie eraan neemt toe.	School als lerende organisatie, met een sterke cultuur van experimenteren, diversiteit en innovatie. Nieuwe vormen van evaluatie komen op. Scholen werken samen met hoger onderwijs. Grote investeringen in kansarme buurten. Gelijke onderwijskansen vormen de norm. Gemotiveerde leerkrachten en gunstige werkomstandigheden. Hoog niveau van innovatie, professionele ontwikkeling en netwerking. Sterke autonomie van scholen, maar ook participatie van ouders en andere actoren vindt plaats. Levenslang leren wordt gestimuleerd en participatie eraan neemt toe.

3. Wijdverspreide opheffing van het onderwijssysteem ('deschooling')	
<i>3a Lerende netwerken</i>	<i>3b Het marktmodel</i>
Leernetwerken en thuisonderwijs vervangen onderwijsinstellingen vanwege toenemende ontevredenheid over het aanbod van deze instellingen en door nieuwe mogelijkheden van leren. Zowel erg lokale en diverse netwerken ontstaan, als netwerken die actoren over grote afstanden bereiken. Weinig inmenging van beleid. Hoge inzet van goedkope ICT. Grenzen tussen leerkracht en leerling/cursist en tussen initieel onderwijs en levenslang leren worden vaag. Nieuwe 'learning professionals' die educatieve projecten op zich nemen en uitwerken laten zich gelden.	Onderwijsinstellingen blijven bestaan, maar het beleid trekt zich terug. Nieuwe aanbieders dienen zich aan op de onderwijs- en vormingsmarkt, met radicale hervormingen van financiering en reglementen. Keuzevrijheid voor de consumenten van onderwijs en vorming en voor werknemers die de marktwaarde van leerwegen bepalen. Een sterke focus op cognitieve uitkomsten. Zowel innovatie als problematische transitities en ongelijkheid doen zich voor. Nieuwe 'learning professionals' in de onderwijs- en vormingsmarkt.

Het scenario van reschooling is tevens het scenario waarnaar de voorkeur van de meeste vertegenwoordigers van de verschillende landen die deelnamen aan het platform van de OESO over de toekomst van het onderwijs uitging. Zij gaven ook aan dat hoewel nog veel elementen uit het status-quo scenario aanwezig zijn in hun eigen land, er reeds elementen uit het toekomstscenario van reschooling terug te vinden is. Vernieuwing blijkt ook meer voorkeur te genieten dan een opheffing van het geïnstitutionaliseerde onderwijs (deschooling). Toenemende technologisering kan ongetwijfeld mogelijkheden bieden tot het creëren van een maatschappij waarbij onderwijsinstellingen vervangen worden door kleinere en grotere leernetwerken en de grens tussen lerenden en leerkrachten of docenten verdwijnt. In deel 2 stelden we echter vast dat technologisering en automatisering niet zullen leiden tot algehele jobdestructie. Zo zal technologisering er ook niet automatisch voor zorgen dat scholen en opleidingsinstituten verdwijnen. Een belangrijke verklaring voor het uitblijven van algehele jobdestructie is de vraag naar complementariteit waarbij een aanzienlijk deel van de taken het best uitgevoerd worden wanneer robots en mensen samenwerken en elkaar aanvullen. Automatisering van taken is niet alleen technisch gezien niet altijd evident, ook blijft de menselijke hang naar persoonlijke en sociale aspecten zowel als klant, als werknemer maar ook als lerende bestaan. Zo lijkt ook het zogenaamde nieuwe werken, wanneer het geassocieerd wordt met telewerken, werkplekdelen en open kantooruimtes, minder goed te werken. Virtueel werken en werkplekdelen kunnen de binding met de organisatie verzwakken en sociale interactie onder druk zetten. Juist de nood aan sociaal contact maakt dat een bedrijf niet zomaar volledig virtueel zal worden (cf. Stichting Innovatie en Arbeid, 2014). De voordelen van het nieuwe werken liggen vooral in het coachend leidinggeven en de flexibilisering die gefaciliteerd worden door de technologisering en tegemoet kunnen komen aan de individuele noden van de werknemer. In dezelfde lijn lijkt het verdwijnen van scholen en andere opleidingsinstituten waar lerenden fysiek samen kunnen komen om samen te leren minder vanzelfsprekend. De school of een andere onderwijsinstelling kan het samen leren faciliteren, een veilige leer- en leefomgeving creëren en zo ook tegendruk bieden op de toenemende nadruk op individualisering en de individuele verantwoordelijkheid (cf. Knipprath & Nicaise, 2016). De werkelijke uitdaging zal er dus juist in liggen om de 'school', het opleidingsinstituut of organisatie te heruitvinden waarbij lerenden, geïnspireerd door vakleerkrachten, coachende leerkrachten of docenten, en andere actoren, tijd vinden om te oefenen, te denken en te leren van elkaar, ondersteund door technologische toepassingen. Dit zal wellicht in een school of organisatie gebeuren dat zich profileert hetzij als een sterke lerende organisatie, hetzij als een sociaal middelpunt binnen een lokale gemeenschap, hetzij als concurrent van andere publiek-private samenwerkingen.

Slotbeschouwingen

In deze toekomstverkenning hebben we ons de vraag gesteld hoe de arbeidsmarkt zou functioneren in 2050, en hoe tegen die achtergrond onze systemen en instrumenten van (voortgezette) opleiding bijgestuurd moeten worden. We stelden het al in de inleiding: de verkenning mag niet als een voorspelling gelezen worden. We hopen wel dat we belangrijke evoluties *op weg naar 2050* aangestipt hebben, en zo de keuze van beleidsprioriteiten mee richting kunnen geven. We zetten in deze slotbeschouwing enkele trends nog even in de verf.

De lerende economie is nodig, maar veraf

Mensen zullen in de toekomst te maken krijgen met snellere veranderingen in jobinhoud en benodigde competenties. Aanpassing aan die veranderingen wordt een *voorwaarde* om een job te kunnen houden. Ook vandaag is het niet meer volgen van opleiding overigens al een vroege voorspeller van baanverlies. De digitale (r)evolutie scherpt de onvoorspelbaarheid echter aan, want ze kort de levensduur van kwalificaties in. Dit stelt ons voor grote uitdagingen. We leven immers in een weinig op voortgezette opleiding en kwalificatie-‘onderhoud’ gerichte samenleving, die onderinvesteert en collectief onderparticipeert. De graad van opleidingsparticipatie in Vlaanderen steekt schril af tegen de hoge deelnamegraad in bijvoorbeeld Zwitserland of de Scandinavische landen.

De overheid moet daarom nieuwe impulsen geven. Maar het is belangrijk dat voortgezette opleiding breed in de samenleving gezien en ervaren wordt als een economische noodzaak. Meer lerend werken in een lerende economie moet een gedeelde verantwoordelijkheid zijn, met een gedeelde investering van overheid, ondernemingen, organisaties, werknemers en burgers in het algemeen. Hoe lastig die omslag ook is, er moet blijvend gewerkt worden aan een *leercultuur*. Het zou gebruikelijk moeten worden om na een aantal jaren werken de schoolbanken weer op te zoeken. Het zou vanzelfsprekend moeten worden om in de eigen ontwikkeling te investeren, vanuit het rotsvaste geloof dat het loont.

Meer hooggeschoolden, verslechtering van de positie van kortgeschoolden

Deze omslag naar een lerende economie zal gemaakt kunnen worden met een beroepsbevolking die grondig wijzigt. Uit de projecties leren we dat Vlaanderen zal kunnen kapitaliseren op een hooggeschoolde beroepsbevolking. Het aandeel hooggeschoolden tussen 25 en 64 jaar wordt voor 2050 op 46 à 50% geschat, terwijl de groep laaggeschoolden krimpt naar 10 à 12%. Het kwalificatieprofiel van de jobs volgt een gelijkaardige evolutie. De projecties maken het aannemelijk dat in 2050 bijna zes op de tien werkenden een hooggekwalificeerd jobprofiel hebben, en dat het aandeel laaggekwalificeerde jobs eerder naar om en bij de 12% evolueert. Of dit realiteit wordt, is koffiedik kijken. Maar we moeten er terdege rekening mee houden en tijdig inschatten of het aandeel hooggeschoolden voldoende hoog reikt voor de digitale economie.

We moeten ook een bijzondere zorg aan de dag leggen voor de laaggeschoolden. Want ook al krimpt de groep in, de daling van het aandeel gaat wellicht gepaard met een relatieve verslechtering van hun kansen. Het wordt immers belangrijker een diploma te behalen naarmate meer anderen dat al hebben. Toen de samenleving nog veel laaggeschoolden telde, zat er in die groep veel verborgen talent dat het alsnog kon maken op de arbeidsmarkt. Maar eens een grote meerderheid degelijk geschoold is, groeit het risico dat laaggeschoolden echt over minder capaciteiten beschikken of verdrongen worden door de beter geschoolden. Ondanks hun dalend aandeel is er een reëel risico dat de inclusie van laaggeschoolden in de arbeidsmarkt alsmaar moeilijker zal worden.

Ook al wordt het moeilijk om een grotere afstand tussen hoog- en laaggeschoold te vermijden, toch moeten we er alles aan doen om dit probleem in te perken. Dit vraagt om inclusief onderwijs, aandacht voor het

wegwerken van taalachterstand, en acties gericht op inperking van ongekwalificeerde uitstroom en verkleining van de NEET-jongerenpopulatie. Ons startpunt is daarbij ongunstig. De meest recente PISA-resultaten wijzen uit dat de ongelijkheid in leeruitkomsten onveranderlijk groot is in Vlaanderen. Het verschil tussen de zwakste en sterkste leerlingen in wetenschappelijke geletterdheid en de impact van het socio-economische thuismilieu hierop zijn groter dan het OESO-gemiddelde. Daar komt bij dat het verschil in scores tussen allochtone en autochtone leerlingen in Vlaanderen groter is dan in alle andere deelnemende OESO-landen. De impact van de eigen achtergrond op het behaalde leerniveau vertaalt zich ook in een andere participatie in levenslang leren, wat het effect op arbeidsmarktkansen alleen maar vergroot.

Discretionair, actief en dieper leren, in de klas en op de werkplek

Bij een hoge verandersonnelheid hoort ook een organisatiemodel dat medewerkers meer verantwoordelijkheid geeft voor de inrichting van hun werk en aanstuurt op minder tijd- en plaatsgebondenheid. Leren zal daarbij veel meer via het werk moeten verlopen. Lerend werken moet de boventoon voeren, met een klemtoon op discretionair leren: leren waarbij de medewerker (of het team) vrijheid heeft zijn eigen weg te zoeken. Dat vraagt om slimmer werken en een arbeidsorganisatie die mensen toelaat hun talent maximaal in te zetten. Een belangrijke paragraaf van de 'competentieagenda van de toekomst' zal dus besteed moeten worden aan organisatie- en jobontwerp dat lerend werken faciliteert en werkend leren garandeert.

Volwassenen kunnen op dat discretionair leren nog beter voorbereid worden in hun schoolse loopbaan. Personalisering van de leerloopbaan is daarbij van groot belang. Dat impliceert dat de lerende inspraak heeft in de vormgeving van de eigen leerweg en vraagt actief leren en oefenen van vaardigheden in authentieke situaties. Dit zijn belangrijke voorwaarden voor dieper leren. Werkpleklernen, bijvoorbeeld via de uitbouw van duale leersystemen, kan in het onderwijs bijdragen aan dit dieper leren. Maar ook *service learning* via sociale stages kan een hefboom zijn om leerlingen tot meer authentieke, levensechte leerervaringen te brengen. Interdisciplinair (bv. in het STEM-onderwijs) en probleemgestuurd leren zijn instructiebenaderingen die een soortgelijk effect kunnen realiseren in de context van klas of auditorium. Het zijn benaderingen van onderwijs die zich ook goed lenen voor het aanleren van de ICT-complementaire vaardigheden die zo belangrijk worden in de digitale economie (cf. infra).

Investeren in werkpleklernen als antwoord op een alsmaar latere arbeidsmarktintrede

De aanmoediging van werkpleklernen, service learning en meer probleemgestuurd onderwijs is om nog een andere reden van groot belang: de alsmaar latere intrede van jongeren in de arbeidsmarkt. Aan de intrededkant zien we inderdaad een snel dalende activiteitsgraad bij de Vlaamse jongeren: in dertig jaar tijd van 44,8% naar 32,8%, een cijfer dat meer dan 10 procentpunten onder het EU15-peil ligt. Indien we op dit elan verder gaan, dan zou tegen 2050 minder dan een vierde van de jongeren zich nog aanbieden op de arbeidsmarkt. Dit is een evolutie die we in het oog moeten houden, al was het maar om te voorkomen dat wat we winnen door langer te werken weer verloren gaat door uitstel van de intrede.

Vlaanderen combineert deze lage jongerenactiviteit met een in vergelijking met het OESO-gemiddelde geringe verspreiding van vormen van werkplek- en alternerend leren. Het resultaat is een scherpe scheiding tussen initieel onderwijs en arbeidsmarkt en een sequentiële visie op de overgang van school naar werkplek: eerst leren, dan werken. Indien we jongeren meer alert willen maken voor het belang van scholing, willen laten aanvoelen welke competenties in een model van complementariteit met de 'corobot' nodig zijn, en meer vertrouwd willen maken met lerend werken, dan moeten we de schotten tussen school en bedrijf meer durven ophalen. Niet alleen werkpleklernen, maar ook de opkomst van vormen van informeel leren kan dit helpen realiseren, bijvoorbeeld door extra-curriculaire activiteiten te stimuleren en zonodig te attesteren in portfolio's.

Kwalificatieveroudering als sociaal risico in een model van (veel) langer werken

Ook aan het andere uiteinde verandert het loopbaanperspectief snel en grondig. Ramingen geven aan dat in 2050 vrouwen bij geboorte gemiddeld 88,7 jaar zouden worden, mannen 86,2 jaar. Het is een mooi perspectief. Maar deze evolutie gaat gepaard met een snel toenemende druk op de bevolking op arbeidsleeftijd. De afhankelijkheidsratio, die in 2015 al 26,8% bedroeg, zou in 2050 met 43,4% fors hoger liggen. Hierdoor zullen (nog) langere loopbanen een noodzaak worden. Dit plaatst ons voor een lastige paradox en veel onzekerheid: enerzijds wordt voortdurend gewezen op het risico van robotisering en een tanend belang van betaalde arbeid, anderzijds op de noodzaak van langere loopbanen en een groeiend arbeidsvolume om de demografische afhankelijkheid binnen de perken te houden.

Pensioenleeftijden van 69 of 70 jaar, of nog ouder, zijn op de lange termijn niet ondenkbaar, en mogelijk noodzakelijk. De man of vrouw van 50 die we vandaag als 'oudere werknemer' bestempelen, zal in de toekomst dan veeleer *mid-career* zijn. In zulke loopbaan is blijvende scholing, ook voorbij die leeftijd, een noodzaak, zeker als we er rekening mee houden dat jobs aan een alsmatiger tempo zullen komen, gaan en veranderen, en het risico op vroegtijdige kwalificatieveroudering zal toenemen. Kwalificatieveroudering moet dan ook als een belangrijk sociaal risico erkend worden; ze is immers de motor achter andere verzekerde risico's zoals deze op werkloosheid en beroepsziekte. Ook al kan niet elke vorm van kwalificatieveroudering geremedieerd worden met opleiding, toch is een loopbaanlange focus op her- en bijscholing één van de belangrijkste instrumenten.

Toenemende diversiteit

Latere intrede en uitstel van uittrede zullen bovendien gepaard gaan met toenemende diversiteit, zowel op de schoolbanken als in de beroepsbevolking. Migratie draagt hier toe bij. Volgens berekeningen van de VN neemt de nettomigratie in België verder toe tot 2020, waarna ze weer zal dalen tot 2050 (United Nations, 2015). De recente migratiegolven en de impact van conflicthaarden hierop leren echter uit hoe moeilijk voorspelbaar het effect van migratie is. We kunnen in de toekomstverkenning best uitgaan van een aanzienlijk toenemende diversiteit. In combinatie met een toenemend aantal *expatriates*, eigen aan een open economie in een globaal speelveld, vraagt dit om een aangepast taalbeleid en bijkomende initiatieven voor het onthaal van anderstaligen.

(Inter)nationaal stellen we, in antwoord op de toenemende diversiteit, een evolutie vast naar meer inclusief onderwijs, waarbij niet in eerste instantie de leerling zich aanpast aan de omgeving, maar de omgeving aangepast wordt aan de onderwijsbehoeften van de leerling. Dit versterkt de al vermelde trend naar personalisering van onderwijs en voortgezette opleiding. De technologie biedt hier nieuwe mogelijkheden voor een instructie op maat, die we in de toekomst meer moeten omarmen. We doelen daarmee op de opkomst van digitale leeromgevingen en leermaterialen en vormen van *blended* en *hybrid learning* die voor iedereen beschikbaar zouden moeten zijn, applicaties die individuele monitoring en adaptief leren mogelijk maken en flexibele leerwegen. Ook in het regulier onderwijs zijn bijkomende impulsen nodig om dit te realiseren.

De corobot en het model van complementariteit

De hamvraag voor de toekomst is natuurlijk hoeveel jobs er nog zullen zijn. Een toekomstverkenning zou onvolledig zijn zonder een analyse van de impact van robotisering en digitalisering op (betaalde) menselijke arbeid en de werking van de arbeidsmarkt. In onze evaluatie hebben we ons niet laten verleiden tot doemscenario's die uitgaan van massale jobdestructie. We zijn uitgegaan van een scenario van *complementariteit*: sommige taken kunnen volledig worden geautomatiseerd, maar heel wat andere kunnen het best worden uitgevoerd wanneer robots en mensen samenwerken en elkaar aanvullen. Dit uitgangspunt ligt in lijn met studies die vaststellen dat de effecten van digitalisering vooral plaatsvinden *binnen* banen, veeleer dan

via direct baanverlies. Zoveel mogelijk mensen vervangen door robots is noch het te verwachten eindresultaat, noch een streefdoel. We moeten uitgaan van de *corobot* als wervend project: mensen samen mét robotica productiever maken.

Maar we mogen er niet zomaar vanuit gaan dat het allemaal wel goed komt. Er is nood aan een eigentijdse vorm van *technology assessment*: een continue evaluatie van de ethische en maatschappelijke impact van nieuwe technologie, en van de verdeling van de baten van technologische vooruitgang. Zulke oefeningen mogen niet (alleen) gericht zijn op het anticiperen en bufferen van negatieve gevolgen, maar moeten vooral ook kijken naar de wijze waarop nieuwe technologie kan leiden tot meer welzijn, betere zorg, minder belasting van het milieu, hogere en beter verdeelde welvaart. Ze moeten ook oog hebben voor alternatieve vormen van organisatie van de arbeidsmarkt, voor het geval de jobdestructie toch de bovenhand zou halen. Denk aan een verkorting van de wekelijkse arbeidsduur, en aan de vele varianten van een basisinkomen.

Veranderende arbeidsrelaties en het belang van meeneembaarheid en overdraagbaarheid

Het model van complementariteit tussen mens en robot verandert het beeld van de competenties van de toekomst en de organisatie van onderwijs en voortgezette opleiding grondig. Maar er is nog een tweede trend die in dat kader het volgen waard is, en dat is de verandering van loopbanen en arbeidsrelaties. De door Amerikaans onderzoek gedomineerde loopbaanliteratuur wijst op een snelle toename van de numerieke flexibiliteit via tijdelijke contracten, uitzendwerk, freelancing en andere vormen van verzelfstandiging van arbeid. Een toename van de externe arbeidsmobiliteit wordt daarbij als vanzelfsprekend gezien. De *newspeak* zoals Uberisering of Gig-economy creëert bovendien de perceptie dat arbeidsrelaties in de toekomst minder ingebed zullen zijn in de klassieke ‘monogame’ relatie tussen werkgever en werknemer.

In de meeste continentaal-Europese landen loopt het echter niet zo’n vaart met deze ‘ongebonden’ loopbaan. Tegen de voorspelling in, is de gemiddelde jobanciënniteit de voorbije twee decennia slechts lichtjes afgenomen. De doorsnee loopbaan oogt ook vandaag opmerkelijk stabiel. Dat neemt niet weg dat we de instituties op onze arbeidsmarkt best verder uitbouwen in lijn met een model van *employment* (in plaats van *job*) *security*. Want ook al blijft de mobiliteit beperkt, de continuïteit van een job bij één werkgever is niet gegarandeerd. Overdraagbaarheid en meeneembaarheid moeten daarom ook leidende principes worden bij de hervorming van arbeidsmarktinstituties. Dit omvat niet alleen meer aandacht voor *transferable skills*, maar ook een debat over overdraagbaarheid van (opgespaarde) rechten. Het instrument van de leerrekening kan dit helpen te realiseren.

De competenties van de toekomst

De hoger vermelde trends dwingen ons om kritisch na te denken over de *21st century skills*, of over de competenties van de toekomst. (Jong)volwassenen zullen in elk geval over voldoende technologische competenties moeten beschikken om te kunnen omgaan met een gedigitaliseerde werkcontext. De aandacht voor ICT-*complementaire* vaardigheden zal toenemen. Om deze vaardigheden te bepalen, kan men best vertrekken van een diagnose van de soorten werk die moeilijk overgenomen kunnen worden door robots en digitale platformen: werk dat creativiteit vergt, werk gericht op het uitdenken van nieuwe ideeën en werk met veel sociale interactie. Dit betekent ook dat onderwijs en opleiding niet alleen mogen focussen op *hardtech-skills*. Ze moeten zich ook richten op het vermogen om problemen op te lossen op een creatieve manier, nieuwe ideeën uit te denken en met andere mensen om te gaan en ze te overtuigen. Misschien moet er in onze curricula en lessenroosters ook meer ‘zuurstof’ gecreëerd worden om het *dieper leren* dat voor de ontwikkeling van deze competenties vereist is (cf. *supra*), mogelijk te maken.

Maar technologische competenties staan niet alleen. Snelle veranderingen in loopbanen, jobinhoud en arbeidsorganisatie vragen ook inzicht in hoe men de eigen arbeids- en levensloopbaan vorm wil geven en de

mogelijkheid om in functie daarvan actie te ondernemen. Ook voor loopbaancompetenties moet er dus aandacht zijn. De vaardigheid om keuzes te maken in de eigen levensloopbaan is daarbij cruciaal. Daarnaast vragen trends zoals de demografische verschuivingen, migratie en toenemende diversiteit, conflict- en terreurdreiging, klimaatverandering en energieschaarste om vaardigheden die jong en oud toelaten als burger actief deel te nemen aan de samenleving en zicht te hebben op de wederzijdse beïnvloeding van het eigen handelen, de maatschappelijke evolutie, de technologische ontwikkeling en de globalisering. Deze burgerschapscompetenties omvatten ook interculturele vaardigheden, communicatie- en sociale vaardigheden, en zijn van cruciaal belang om vreedzaam te kunnen leven in een maatschappij met toenemende diversiteit.

Technologie en onderwijs

Voorbereiden op werken in een snel veranderende, gedigitaliseerde context kan maar doeltreffend gebeuren als ook de leercontext technologisch is. Met behulp van ICT moet het mogelijk worden om leermateriaal, leerplannen, evaluatieprocedures en feedback meer op maat aan te bieden. Daarnaast kan ICT netwerking tussen scholen, leerkrachten en andere actoren faciliteren. Verder kan ICT ingezet worden om data te verzamelen over deelname aan onderwijs, opvolging van leerwinst, afstandsonderwijs, on-line leer gemeenschappen, etc. Het is echter de vraag of de inrichting van schoolgebouwen en auditoria aangepast is aan deze aanpak. Investerings in eigentijdse ICT-toepassingen wordt noodzakelijk, en meer flexibel gebruik van ruimtes van groot belang (cf. collaboratieve leeromgevingen).

Bovendien roept deze evolutie veel vragen op met betrekking tot de opleiding van leerkrachten, docenten, trainers, etc. Voorbereiden op een digitale werkplek vraagt dat ook de leraar over technologische competenties beschikt. De klemtoon op ICT-complementaire vaardigheden en meer actief of discretionair leren, vraagt dat die leraar zich ook als coach opstelt; een coach die de lerende begeleidt, leeromgevingen herontwerpt, vooruitgang evalueert en feedback geeft. Lerarenopleidingen zullen meer de nadruk moeten leggen op de rol van de leerkracht als coach en ontwerper van leeromgevingen, zonder vakinhoudelijke kennis uit het oog te verliezen. Een klemtoon op levenslang leren vraagt bovenal dezelfde houding bij leerkrachten. Hun professionele ontwikkeling moet blijvend gestimuleerd worden doorheen de loopbaan.

Stimuleren van de vraag naar een flexibel, werkplek- en vraaggericht opleidingsaanbod

Bovendien moet ook het aanbod van voortgezette opleidingen mee evolueren. Het volstaat niet de vraagzijde extra te stimuleren via leerrekeningen of opleidingsvouchers, hoewel dit instrumenten zijn die heel goed passen bij het streven naar “een loopbaan lang investeren”. Er moet daarnaast werk gemaakt worden van een flexibel, werkplek- en vraaggericht *aanbod* van voortgezette opleiding. Dat aanbod kan deels uitgebouwd worden op het niveau van (hertekende) bedrijfstakken, bijvoorbeeld in samenwerking met technologieontwikkelaars. Bedrijfstakken en bedrijvensclusters zijn goed geplaatst om snel inzicht te krijgen in wat digitalisering doet met jobspecifieke kennis en vaardigheden, en om te investeren in een informatiesysteem dat trends in arbeidsorganisatie, jobs en kwalificatieveranderingen inventariseert en vertaalt. Het vergt een overgang van sectorale opleidingsfondsen naar sectorale monitoring- en kwalificatiefondsen.

Maar ook voor individuele werkenden, los van hun werkgever, moet voorzien worden in een modulair aanbod dat (ook) ’s avonds en tijdens het weekend kan worden gevolgd, geografisch gespreid is, en rekening houdt met de behoeften. Deels kan dit gerealiseerd worden naar het evenbeeld van de “Extended Universities” in Californië: een in universiteiten ingebed aanbod dat zich uitsluitend richt op onderwijs voor volwassenen, vooral ’s avonds en tijdens het weekend. Willen we dit realiseren, dan moeten we het hoger onderwijs openbreken van in hoofdzaak *initieel* onderwijs naar instellingen die ook het volwassenenonderwijs erkennen als een kernactiviteit en volop investeren in een ruimer online of hybride onderwijsaanbod.

Literatuur

- AHOVOKS. (2016). *Jaarverslag Examencommissie secundair onderwijs 2016*. <http://www.ond.vlaanderen.be/secundair/examencommissie/publicaties/jaarverslag2015/resultaten>.
- Allen, J., & De Grip, A. (2012). Does skill obsolescence increase the risk of employment loss? *Applied Economics*, 44 (25): 3237-3245.
- 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, No. 189). Paris: OECD Publishing.
- Arthur, M.B. (1994). The boundaryless career: A new perspective for organizational inquiry. *Journal of Organizational Behavior*, 15(4), 295-306.
- Arthur, M., & Rousseau, D. (1996). *The boundaryless career: a new employment principle for a new organizational era*. New York: Oxford University Press.
- Atkinson, A. (2015). *Inequality: What can be done?* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Bamps, H., Steyaert, S., Vanrespaille, L., Steyaert, J., Nuytemans, M., & Berghmans, E. (2016). Onsonderwijs.be – Van lerensbelang. Participatief publiek debat over de eindtermen. Rapport. https://cdn.kangacorders.com/direct/dep_onderwijs_be/da_files/items/000/000/094/original/Van_Lerensbelang_eindrapport.pdf?1475585999.
- Baruch, Y., & Bozionelos, N. (2010). Career issues, in S. Zedeck (Ed.), *APA Handbook of Industrial and Organizational Psychology*. Washington, DC: American Psychological Association, 2: 67-113.
- Bergman, ME., & Jean, V.A. (2016). Where have all the “workers” gone? A critical analysis of the unrepresentativeness of our samples relative to the labor market in the Industrial–Organizational Psychology literature. *Industrial and Organizational Psychology*, 9(1): 84-113.
- Bernstein, E., Bunch, J., Canner, N., & Lee, M. (2016). *Beyond the holacracy hype. The overwrought claims—and actual promise— of the next generation of self-managed teams*. Harvard Business Review, July-August.
- Bidwell, M. (2011). Paying more to get less. The effects of external hiring versus internal mobility. *Administrative Science Quarterly*, 56: 369-407.
- Bolhaar, J., Brouwers, A., & Scheer, B. (2016). *De flexibele schil van de Nederlandse arbeidsmarkt: een analyse op basis van microdata* (CPB Achtergronddocument, 17 november 2016). Centraal Planbureau.
- Boone, J., & van Ours, J. (2009). *Why is there a spike in the job finding rate at benefit exhaustion?* (CESifo Working Paper 2840). München: CESifo.
- Briscoe, J.P., Henagan, S.C., Burton, J.P., & Murphy, W.M. (2012). Coping with an insecure employment environment: The differing roles of protean and boundaryless career orientations. *Journal of Vocational Behavior*, 80, 308-316.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2011). *Race against the machine. How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy*. Lexington, Massachusetts: Digital Frontier Press.
- Cappelli, P. (1999). Career jobs are dead. *California Management Review*, 42: 146-167.
- Card, D., Kluve, J., & Weber, A. (2010). *Active labor market policy evaluations: A meta-analysis* (NBER Working Paper 16173). Cambridge, MA: NBER.
- Cedefop.(2012). *Preventing skill obsolescence*. Thessaloniki: Cedefop.

- Chui, M., Manyka, J., & Miremadi, M. (2015). *Four fundamentals of workplace automation*. www.mckinsey.com
- Clawson, D. (2007). Neoliberal globalization. In C. C. Perrucci & Perrucci, R. (Eds.), *The transformation of work in the new economy: Sociological readings* (pp. 52-62). UK: Roxbury Pub. Company.
- Coe, J., & Mayne, R. (2008). *Is your campaign making a difference?* London: NCVO.
- Colvin, G. (2015). *Humans are underrated: What high achievers know that brilliant machines never will*. New York: Portfolio/Penguin.
- Davenport, T.H., & Patil, D.J. (2012). Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century. *Harvard Business Review*, October Issue.
- de Beer, P. (2016). *De arbeidsmarkt in 2040. Ingrijpende veranderingen, maar ook veel continuïteit* (AIAS Working Paper). Amsterdam: University of Amsterdam.
- Debisschop, K. (Ed.) (2016). *Eindrapport Antwerp Children's Zone*. Antwerpen: Stad Antwerpen.
- De Coen, A., Schooreel, T., Valsamis, D., De Groof, S., Hendricks, F., & Sels, L. (2016). *Haalbaarheidsstudie omtrent de organisatie van het loopbaansparen in België*. Brussel: Idea Consult.
- De Coen, A., Valsamis D., & Sels, L. (2013). *Arbeidsmarktgerichte opleidingsincentives voor werkenden*. Brussel: Idea Consult.
- Departement Werk en Sociale Economie. (2016). De Vlaamse arbeidsmarkt na 2020. Studiedienst Departement WSE.
- Dochy, F.J.R.C., Berghmans, I., Koenen, A.-K., & Segers, M. (2015). *Bouwstenen voor high impact learning: het leren van de toekomst in onderwijs en organisaties*. Amsterdam: Boom Lemma uitgevers.
- Dumont, H., & Istance, D. (2010). Analysing and designing learning environments for the 21st century. In *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*. Paris, OECD Publishing, p. 19-34.
- Elchardus, M., & Te Braak, P. (2014). *Toekomstverwachtingen van jongvolwassenen*. Rapport 3, Carrière en beroep. Onderzoeksgroep TOR, Vakgroep Sociologie, Vrije Universiteit Brussel.
- European Commission. (2007). *Towards common principles of flexicurity: More and better jobs through flexibility and security*. Brussels: EC.
- European Commission. (2016). *European Digital Progress Report*. Brussels: EC.
- European Commission. (2013). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Opening up Education: Innovative teaching and learning for all through new Technologies and Open Educational Resources*. Found at: <http://new.eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1389115469384&uri=CELEX:52013DC0654>.
- Ford, M. (2015). *The rise of the robots: Technology and the threat of a jobless future*. New York: Basic Books.
- Forrier, A., Verbruggen, M., & De Cuyper, N. (2015). Integrating different notions of employability in a dynamic chain: The relationship between job transitions, movement capital and perceived employability. *Journal of Vocational Behavior*, 89: 56-64.
- Freeman, R. (2015). Wie de robots bezit, bezit de macht, in Went, R., Kremer, M. & A. Krottnerus (eds.), *De robot de baas. De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

- Frey, C.B., & Osborne, M.A. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* Oxford: Oxford University, September 17, 2013.
- Fuller, S. (2008). Job mobility and wage trajectories for men and women in the United States. *American Sociological Review*, 73, 158-183.
- Glorieux, I., Laurijssen, I., & Sobczyk, O. (2014). *De instroom in het hoger onderwijs van Vlaanderen. Een beschrijving van de huidige instroompopulatie en een analyse van de overgang van secundair onderwijs naar hoger onderwijs*. Leuven: Steunpunt Studie- en Schoolloopbanen.
- Goldin, C., & Katz, L. (2010). *The race between education and technology*, Harvard: Harvard University Press.
- Goos, M., & Salomons, A. (2012). *De Belgische banenstructuur: kwantitatieve en kwalitatieve verschuivingen en hun impact op werkenden* (WSE Report 4-2012). Leuven: Steunpunt Werk en Sociale Economie.
- Goos, M., Manning, A., & Salomons, A. (2014). Explaining job polarization: Routine-biased technological change and offshoring. *American Economic Review*, 104, 8: 2509-26
- Graetz, G., & Michaels, G. (2015). *Robots at work* (CEPS Discussion Paper no 1335).
- Groenez, S., & Surkyn, J. (2015). *Een capaciteitsmonitor voor het leerplichtonderwijs. Meta-analyse*. Leuven: KU Leuven – HIVA.
- Gros, B. (2016). Chapter 1. The Dialogue Between Emerging Pedagogies and Emerging Technologies. In Gros, B. & Kinshuk, Maina, M. (Eds.) *The Future of Ubiquitous Learning Learning Designs for Emerging Pedagogies*. Berlin / Heidelberg: Springer-Verlag, p. 3-23.
- Hackman, D. A., & Farah, M.J. (2009). Socioeconomic status and the developing brain. *Trends Cognitive Sciences*, 13(2): 65-73.
- Hall, D. (2004). The protean career: a quarter-century journey. *Journal of Vocational Behavior*, 65: 1-13.
- Harvey, D. (2011). *A brief history of neoliberalism*. Oxford: Oxford University Press.
- Herremans, W., Vanderbiesen, W., Rober, A., Vansteenkiste, S., Neefs, B., Theunissen, G., Sels, L., & Sourbron, M. (2015). *Terugblik op de Vlaamse arbeidsmarkt. Ontwikkelingen sinds de jaren tachtig* (WSE Report 2015 nr.1). Leuven: Steunpunt Werk en Sociale Economie.
- Hoekstra, K., Euwals, R., Arsova, A., & Berkhout, E. (2016). *Flexible employment in an international perspective: an empirical analysis and some country-specific case studies* (CPB Background Document, November 2016). CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Hochschild, A.R. (2001). *The time bind. When home becomes work and work becomes home*. New York: Henry Holt & Co.
- Hoidn, S., & Karkkainen, K. (2014). *Promoting Skills for Innovation in Higher Education. A Literature Review on the Effectiveness of Problem-Dased Learning and of Teaching Behaviors*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5k3tsj67l226-en>.
- Horemans, J. (2016). Deze jobs krijgen een facelift! *Vacature*, 3 december 2016, 6-7.
- Horn, M.B., & Staker, H. (2011). *The rise of K-12 blended learning*. Mountain View, CA: Innosight Institute. Retrieved February 4, 2012, from <http://www.innosightinstitute.org/innosight/wp-content/uploads/2011/01/The-Rise-of-K-12-Blended-Learning.pdf>.
- HRW. (2016). *Verslag 2016: Digitale economie en arbeidsmarkt*. Brussel: Hoge Raad voor de Werkgelegenheid.

- Inkson, K., Gunz, H., Ganesh, S., & Roper, J. (2012). Boundaryless careers: Bringing back boundaries. *Organization Studies*, 33, 1-18.
- Joos, A., Eralsteen, V., Engels, M., & Morreel, E. (2011). *De impact van Brede School. Een verkennend onderzoek*. Gent: Steunpunt Diversiteit en Leren.
- Juchtmans, G., Belfi, B., De Fraine, B., Goos, M., Knipprath, H., Vandenbroucke, A., & Verbeeck, B. (Eds.) (2011). *Samen tot aan de meet. Alternatieven voor zittenblijven*. Antwerpen/Apeldoorn: Garant.
- Kalleberg, A.L. (2009). Precarious work, insecure workers: Employment relations in transition. *American Sociological Review*, 74, 1-22.
- Kalleberg, A.L. (2011). *Good Jobs, Bad Jobs: The rise of polarized and precarious employment systems in the United States, 1970s-2000s*. New York: Russell Sage Foundation.
- Kalleberg, A.L., & Mastekaasa, A. (2001). Satisfied movers, committed stayers: The impact of job mobility on work attitudes in Norway. *Work and Occupations*, 28 (2), 183-209.
- Kitching, J., & Smallbone, D. (2012). Are freelancers a neglected form of small business? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(1), 74-91.
- Knipprath, H. (2014). *Acquiring transferable competences through lifelong learning and their impact on career success*. Leuven: Steunpunt Studie- en Schoolloopbanen.
- Knipprath, H., & Nicaise, I. (2016). *Loopbaanleren in voltijds BSO en TSO. Een onderzoek naar de relatie tussen de loopbaanleeromgeving, loopbaancompetenties en loopbaanactualisatie*. Leuven: HIVA - KU Leuven.
- Koning Boudewijnstichting. (2014). *De nieuwe school in 2030: hoe maken we leren en werken aantrekkelijk? Mogelijke toekomst van het onderwijs in Vlaanderen – Verslag van een gezamenlijke verkenning*. <http://www.kbs-frb.be>
- Koning Boudewijnstichting. (2016). *Advies van het ouderpanel – Eindrapport. Het secundair onderwijs kan jongeren beter voorbereiden op de samenleving van morgen*. <http://www.kbs-frb.be>
- Kuhn, K.M. (2016). The Rise of the “Gig Economy” and Implications for Understanding Work and Workers. *Industrial and Organizational Psychology*, 9, 157-162.
- Laevers F., & Buyse, E. (2010). *Rapport: impactstudie scholenwerking mondiale vorming*. Leuven: Katholieke Universiteit Leuven.
- Lavrijsen, J., & Nicaise, J. (2015). *Patterns in life-long learning participation. A descriptive analysis using the LFS, the AES and PIAAC*. Leuven: Steunpunt Studie- en Schoolloopbanen.
- Lee, T.B. (2016). *Good news: automation already destroyed most of the jobs*. Vox.com.
- Levy, F., & Murnane, R.J. (2013). *Dancing with robots: Human skills for computerized work*. Third Way Next.
- Malliga, P. (2013). A survey on MOOC providers for higher education. *International Journal of Management & Information Technology*, 7(1), 962-967.
- Marin, D. (2014). *Globalisation and the Rise of Robots*. Voxeu, www.voxeu.org/article/globalisation-and-rise-robots.
- Martinez, M.R., & McGrath, D. (2014). *Deeper Learning. How Eight Innovative Public Schools Are Transforming Education in the Twenty-First Century*. New York: The New Press.
- Maselli, I. (2012). The evolving supply and demand of skills in the labour market. *Intereconomics*, 47(1).

- Muffels, R., & Luijkx, R. (2008). Labour market mobility and employment security of male employees in Europe: 'trade-off' or 'flexicurity'? *Work, Employment & Society*, 22, 221-242.
- National Research Council. (2012). *Education for life and work: developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington: National Academies Press.
- Neefs, B., & Herremans, W. (2013). Industriële tewerkstelling in een langetermijnperspectief. Een onomkeerbare trend? *Over.Werk. Tijdschrift van het Steunpunt WSE*, 23(2), 45-55. Leuven: Steunpunt Werk en Sociale Economie / Uitgeverij Acco.
- Neefs, B., & Herremans, W. (2015). Een baan voor het leven? Over jobanciënniteit en arbeidsmobiliteit op de Vlaamse arbeidsmarkt. *Over.Werk. Tijdschrift van het Steunpunt WSE*, 25(2), 136-145. Leuven: Steunpunt Werk en Sociale Economie / Uitgeverij Acco.
- Nelson, C.A., Zeanah, C.H., Fox, N.A., Marshall, P.J., Smyke, A.T., & Guthrie, D. (2007). Cognitive Recovery in Socially Deprived Young Children: The Bucharest Early Intervention Project. *Science*, 318, 1937-1940.
- OECD. (2001). *What schools for the future?* Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2004). *Background OECD Papers: The schooling scenarios. International Schooling for Tomorrow Forum, Toronto, June 6th-8th 2004*. <http://www.oecd.org/innovation/research/32503565.PDF>
- OECD. (2009). *Creating effective teaching and learning environments: First results from TALIS*. Paris: OECD.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results: Creative Problem Solving (Volume V) : Students' Skills in Tackling Real-Life Problems*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2016). *Education at a Glance 2016: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Pellegrino, J.W., & Hilton, M.L. (Eds.) (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington: The National Academies Press.
- Petersen, H. (2015). McDonald's shoots down fears it is planning to replace cashiers with kiosks. *Business Insider*, 6 August 2015.
- Platform Onderwijs2032. (2016). *Ons onderwijs2032. Eindavies*. Den Haag: Bureau Platform Onderwijs2032.
- Pot, F. (2012). Sociale innovatie: historie en toekomstperspectief. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 28(1), 1-21.
- Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P., Stoyanov, S., & Hoogveld, B. (2011). *The future of learning: Preparing for change*. Luxembourg: Publications of the European Union.
- Rifkin, J. (1994). *The end of work: The decline of the global labor force and the dawn of the post-market era*. New York: Putnam Publishing Group.
- Rimini, M., & Spiezia, V. (2016). *Skills for a digital world. Background report 2016 Ministerial Meeting on the digital economy*. Paris: OECD.
- Rodrik, D. (2015). *From welfare state to innovation state*. Project Syndicate, www.projectsyndicate.org/commentary/labor-saving-technology-by-dani-rodrik-2015-01.
- Rus, D. (2015). The robots are coming: How technology breakthroughs will transform everyday life. *Foreign Affairs*, 94(4), 2-7.
- Schockaert, I., Lodewijckx, E., & Pelfrene, E. (2016). *Demografische uitdagingen voor het cohesiebeleid in Vlaanderen*. Brussel: Studiedienst Vlaamse Regering.
- Sennett, R. (1997). *The Corrosion of Character: The Personal Consequences of Work in the New Capitalism*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.

- Stichting Innovatie en Arbeid. (2014). *Informatiedossier: Wat als we Nieuw gaan Werken?* Brussel: SERV.
- Struyve, C., Daly, A., Vandecandelaere, M., Meredith, C., Hannes, K., & De Fraine, B. (2016). *Mentorschap als een gedeelde verantwoordelijkheid? Het belang van sociale verbondenheid*. Leuven: Steunpunt Studietoelagen en Schoolloopbanen.
- Studiedienst Vlaamse Regering. (2016). *VRIND 2016. Vlaamse regionale indicatoren*. Brussel: Vlaamse overheid, Studiedienst Vlaamse Regering.
- Sullivan, S.E. (1999). The changing nature of careers: A review and research agenda. *Journal of Management*, 25, 457-484.
- Summers, L.H., & Balls, E. (2015). *Report of the Commission on Inclusive Prosperity*, Convened by the Center for American Progress, January 2015.
- Teulings, C., & Baldwin, R. (red.) (2014). *Secular stagnation: Fact, causes and cures*. Center for Economic Policy Research (CEPR), www.voxeu.org.
- Thomas, C. (2015). Anders dan zij. onderwijs voor een robotsamenleving, in Went, R., Kremer, M. & A. Knottnerus (eds.), *De robot de baas. De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- UNESCO. (2012). *Shaping the Education of Tomorrow: 2012 Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development*. Paris: UNESCO.
- United Nations. (2015). *World population prospects. The 2015 revision. Volume II: Demographic profiles*. New York: United Nations.
- Universiteit Gent Vakgroep Onderwijskunde. (2016). *Wetenschappelijke geletterdheid bij 15-jarigen. Overzicht van de eerste Vlaamse resultaten van PISA 2015*. <http://www.pisa.ugent.be/nl/resultaten/vlaamse-publicaties/2015>.
- Urenje, S. (2016). *Reorienting education in the post 2015 UN Development Agenda. Transforming Teaching and learning for the 21st century*. Paper presented at the Educaid.be Annual Conference 2016.
- Vandecandelaere, M., Van den Branden, N., Juchtmans, G., Vandenbroeck, M., & De Fraine, B. (2016). *Flexibele leerwegen: Inspiratiegids voor basisonderwijs en secundair onderwijs*. Leuven: Lannoo.
- Vanderbiesen, W. (2015). *Tijdelijke arbeid en afwijkende werktijden relatief weinig verspreid in Vlaanderen* (Arbeidsmarktfacts 5/2/2015). Leuven: Steunpunt Werk en Sociale Economie.
- Van der Heijden, B., & De Vos, A. (2015). Sustainable careers: Introduction. In A. De Vos & B. Van der Heijden (Eds.), *Handbook of research on sustainable careers*. Edward Elgar Publishing.
- Van Develde, D., Van Boven, H., Hellinckx, L., Knipprath, H., De Cock, M., & Dehaene, W. (2016). *Hoe leren de opstart van doorstroomgericht STEM-onderwijs beleven en percipiëren in de tweede graad van het secundair onderwijs*. Impuls (in press).
- Van Ongevalle, J., & Fonteneau, B. (2014). *Learning about the effects of development education programmes. Towards a learning centred monitoring and evaluation practice*. Research Report. Pulse Research Platform, HIVA KU-Leuven.
- Van Reenen, J. (2011). Wage inequality, technology and trade: 21st century evidence. *Labour Economics*, 18(6), 730-741.
- Vansteenkiste, S., Herremans, W., & Sels, L. (2009). Oud en onbezonnen? *Over.Werk. Tijdschrift van het Steunpunt Werk en Sociale Economie*, 19(3): 64-79.
- Verbergt, G., Cantillon, B., & Van den Bosch, K. (2009). *Sociale ongelijkheden in het Vlaamse onderwijs: tien jaar later*. Antwerpen: Centrum voor Sociaal Beleid, Universiteit Antwerpen.

Vlaamse Overheid. (2015). *Maatschappelijke waardering door de ogen van de leraar en de samenhang met leraar- en schoolkenmerken*. http://www.onderwijs.vlaanderen.be/nl/teaching-and-learning-international-survey-talis#Resultaten_TALIS_2008_en_2013.

VRWB. (2006). *Samenwerking universiteiten, hogescholen, onderzoeksinstituten, intermediairen en bedrijven*. Brussel: VRWB.

Went, R., Kremer, M., & Knottnerus, A. (2015). *De robot de baas. De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

Westlake, S. (red.) (2014). *Our work here is done. Visions of a robot economy*. London: Nesta.

WRR. (2013). *Naar een lerende economie*. Amsterdam/Den Haag: Amsterdam University Press.