

# IT en Nederland

Onzekerheid over de impact van automatisering en robotisering is van alle tijden. Technologie is echter vooral positief: het kan Nederland productiever maken, de concurrentiepositie verstevigen en de welvaart verhogen. Ook het totaal aantal banen loopt geen gevaar. Om dat te zien, helpt het om ten eerste 'technologie' preciezer te bekijken, en daarnaast te zien langs welke mechanismen banen en welvaart ontstaan door technologie. De keerzijde van technologie is 'de transitie', maar die is van alle tijden. Het verschil is dat het tempo hoger is dan ooit. Nederland heeft goede papieren om daarmee om te gaan, maar moet zich wel bewamen in de kunst van het veranderen.

## IT, robots, waar hebben we het over?

IT of robotisering – het lijken eenvoudige begrippen, maar ze staan symbool voor een heel **scala aan ontwikkelingen**. In de volksmond worden al die verschillende technologieën vaak in één adem genoemd. Sterkere rekenkracht en big data, nieuwe materialen, 3D-printen, sensoren, robotica, het internet of things, alternatieve energie. Ze veranderen de wereld. Eén van de technologieën afzonderlijk bekijken kan bijna niet. De meeste denkers doen dat ook niet, en dat is begrijpelijk, omdat het bijna onmogelijk is een scheiding aan te brengen. Maar het is wel belangrijk om te weten dat verschillende delen van de technologie verschillende gevolgen hebben. Is IT bijvoorbeeld alleen de computer op de werkvloer (een snelle informatieverwerker), of ook het intranet (een manier om onderling te communiceren) en het internet (een plek waar vraag en aanbod elkaar kunnen vinden, of waar kennis te vinden valt, maar ook een bron van vermaak)? Ze hebben elk een andere invloed op de economie, op welvaart en werkgelegenheid.

Het is – in elk geval in abstracto – wel belangrijk en ook werkbaar om een onderscheid aan te brengen tussen arbeidsbesparende technologie ('procesinnovaties') en nieuwe consumentenproducten ('productinnovaties'). Ook die lopen weliswaar door elkaar heen (de computer is zowel een procesinnovatie als een populair consumptiegoed). Maar voor het denken is het handig ze te scheiden. Dat betekent dat ik vanaf hier spreek over product- en procesinnovaties. Met procesinnovaties bedoel ik alle ontwikkelingen die arbeid besparen. Denk

aan computers en robots op de werkvloer. Met productinnovaties bedoel ik technologie die leidt tot nieuwe of betere consumptiegoederen. Denk aan ipads, apps of elektrische auto's.

Dan heeft technologie tot slot nog een ander effect, namelijk via de marktstructuur. Technologie beïnvloedt wat de optimale schaal voor productie is. Die is soms groter, zoals door netwerkeffecten en soms kleiner, bijvoorbeeld omdat de vaste kosten afnemen omdat computers goedkoper zijn. Technologie kan invloed hebben op toetredingsbarrières: kennis kan makkelijker beschikbaar komen via internet of de administratieve last van regels kan erdoor afnemen. Ook de transparantie van markten kan door technologie veranderen. Door internet weten vraag en aanbod elkaar beter te vinden, de informatie-assymetrie kan erdoor afnemen.

Omdat er zo veel soorten technologie zijn, en omdat technologie via zo veel kanalen invloed heeft op de economie en op markten is het lastig om 'het' effect te beschrijven. Toch lijken een paar dingen altijd waar te zijn: procesinnovaties zorgen dat mensen per uur meer kunnen doen, en kunnen zo de welvaart verhogen. Minstens even belangrijk is dat productinnovaties de kwaliteit van leven kunnen verhogen, door oplossingen te vinden voor bestaande en latente behoeftes.

### Mechanismen van baancreatie en het verdelen van de productiviteitswinst

Langs verschillende mechanismen heeft technologie invloed op het aantal banen, op productiviteit en dus op welvaart. Per saldo zijn ze in elk geval niet negatief.

Door procesinnovaties kunnen we met hetzelfde aantal uren meer doen. Het voordeel – de **productiviteitswinst – zal worden verdeeld** tussen drie partijen: de onderneming (hogere winst), de werknemers (meer salaris) en hun klanten (lagere prijzen). De precieze verdeling verschilt afhankelijk van de omstandigheden op de productmarkt en de arbeidsmarkt. Hoe heviger de concurrentie op de productmarkt, hoe meer voordeel voor de consument. Voor zover de producent wel marktmacht heeft, blijft er voor het bedrijf meer over. Dit wordt vervolgens 'verdeeld' tussen werkgever en werknemers. Die verdeling hangt weer af van de verhoudingen op de arbeidsmarkt. In een krappere arbeidsmarkt gaat er meer naar de werknemers, bij een hogere werkloosheid meer naar werkgevers.

Wat gebeurt er daarna? Ten eerste de consumenten: die houden geld over. Voor een deel **kopen zij daarom meer van het product** (meer computers, meer televisies per huishouden). Dit dempt het effect op de werkgelegenheid, consumenten geven hun voordeel als het ware 'terug' aan werkgever en werknemer. Voor een ander deel **kopen ze daardoor andere producten**. Ze geven hun voordeel dan door aan bedrijven en werkenden in andere sectoren.

Ook de werknemers en de werkgever houden extra geld over als ze productiever zijn: hun winsten en lonen gaan omhoog. Door efficiënter te produceren houden alle partijen dus extra geld over. Dat geld geven zij uit aan andere producten. Dat kunnen producten zijn uit sectoren waar veel technologie wordt gebruikt, maar juist **ook 'analoge' producten en diensten, zoals toerisme, restaurants, of bloemen** en een mooier huis. Nieuwe – niet persé op technologie gestoelde – bedrijvigheid ontstaat dus doordat de ontstane productiviteitswinst weer uit wordt gegeven.

Dan de procesinnovatie zelf (de robot, de IT). Die komt niet uit de lucht vallen. De werkgever koopt deze in bij **toeleveranciers**. Dat gaat vanzelfsprekend om de maker van de computer, software of robot. Maar ook adviseurs, installateurs en onderhoudsmensen moet de werkgever aan het werk zetten. In Nederland variëren de toeleverende organisaties van bedrijven als ASML en NXP, de IT-consultants, maar ook de bedrijven die kabels leggen hebben werk aan de procesinnovatie zelf. Vaak verschuift veel van de werkgelegenheid van de 'oorspronkelijke producent' naar deze toeleveranciers. Denk bijvoorbeeld aan de detailhandel: minder banen in de winkels, maar meer in de distributiecentra, die meestal zijn uitbesteed. Ook binnen het eigen bedrijf ontstaat voor een deel **verschuiving** naar andere werkgelegenheid: minder mensen die als boekhouder werken bijvoorbeeld, maar meer op de helpdesk, en bij de inkoop- en de communicatie-afdeling.

De belangrijkste rol in welvaart, welzijn en baancreatie lijkt echter weggelegd te zijn door **productinnovaties door technologie**. Technologie creëert namelijk **nieuwe oplossingen en nieuwe behoeftes**. Met iedere 'uitvinding' ontstaat vaak een veelheid aan nieuwe behoeften. Denk aan de smartphone en de tabletcomputer, die zorgen voor de behoefte aan apps, extra belminuten en MBs, hoesjes ter bescherming of veel meer filmpjes en animaties. Lang niet altijd zijn de behoeftes die ontstaan ook direct gerelateerd aan hoogopgeleid werk. De telefoon moet ook verkocht worden in de winkel, gerepareerd worden of aan huis worden afgeleverd. In de zorg is door technologie (denk aan MRI scans) veel meer diagnostiek mogelijk. Daardoor neemt het aantal behandelingen toe, de levensverwachting neemt toe, en dat zorgt weer voor extra behoefte aan artsen, verpleegkundigen en schoonmaakmedewerkers.

Die nieuwe producten zijn ook om een andere reden belangrijk. Zouden ze er niet zijn, dan zouden werknemers misschien op zeker moment niet meer **gemotiveerd** zijn om zich aan te bieden op de arbeidsmarkt. Op zeker moment zouden ze **verzadigd** zijn (genoeg eten, een mooi huis, een mooie auto), en besluiten minder te gaan werken.

## Voorbeelden van beroepen die tussen 2003 en 2013 zijn gekrompen / gegroeid:

- Bibliothecarissen:	-36%	+ Vormgevers:	+24%
- Drukkerijmedewerkers:	-27%	+ Software ontwikkelaars:	+37%
- Boekhouders:	-26%	+ Callcentermedewerkers:	+100%
		+ Helpdeskmedewerkers:	+200%

### Meer dynamiek

De laatste belangrijke invloed van technologie is die op de **marktstructuur**. Meer of minder transparantie, transactiekosten, toetredingsdrempels. Dit verandert vooral de verhouding tussen **producenten onderling**, maar kan ook invloed hebben op de **verhouding tussen producent en consument**. In veel sectoren is de transparantie voor consumenten alleen maar toegenomen. Denk bijvoorbeeld aan de detailhandel. De prijsmacht van producenten neemt dan af. De productiviteitswinst komt dan meer ten goede aan de consument. Toch zijn er ook voorbeelden van toenemende schaalvoordelen en toetredingsbarrières door technologie. Dit kan bijvoorbeeld spelen als kennis een concurrentievoordeel biedt of als er netwerkvoordelen zijn. Dan ontstaat een monopolie en zitten consumenten vast aan één leveranciers. Er is geen eenduidig antwoord op de vraag of technologie per saldo leidt tot meer of minder concurrentie.

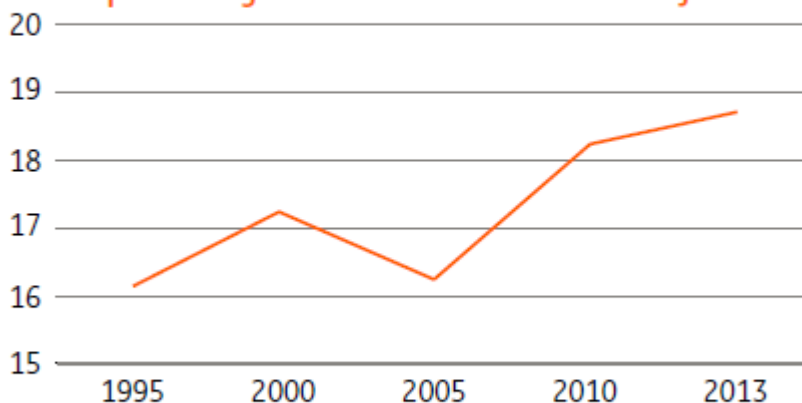
Technologie leidt tot meer **dynamiek** binnen sectoren en op productmarkten.

**Productintroducties** verlopen bijvoorbeeld steeds sneller en ze volgen elkaar sneller op. Per saldo leidt technologie dan tot meer welvaart en groei, maar het vergroot ook de dynamiek. Zo zijn er

in Nederland steeds meer bedrijven, maar ook steeds meer opheffingen. Zelfs als percentage van het totaal aantal bedrijven is dit toegenomen.

ondernemers onderkennen deze ontwikkeling. Een substantieel deel (30%) van hen denkt dat hun **verdienmodel** zijn

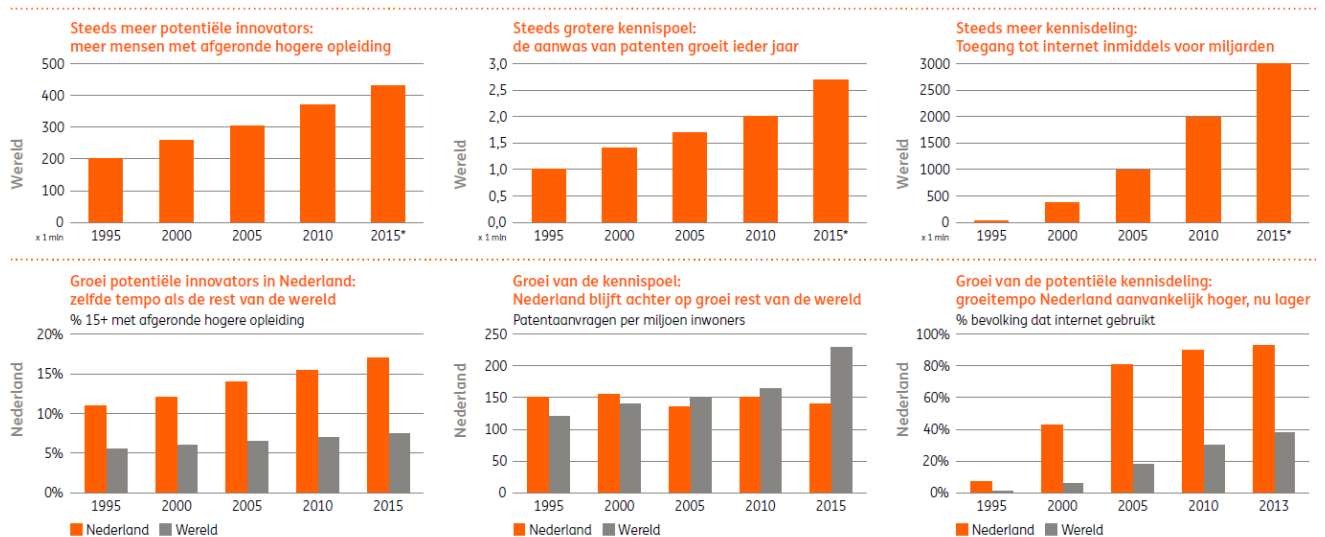
### Totaal aantal oprichtingen + opheffingen als percentage van het totaal aantal bedrijven



Bron: CBS, bewerking ING Economisch Bureau

**bestaansrecht kan verliezen** door de veranderende wereld. Zij geven aan dat ze het nemen van investeringsbeslissingen moeilijker vinden, omdat ze minder zeker zijn of deze zich terugverdienen. Ook geven ze regelmatig aan dat ze met name door **jong personeel** aan te nemen bij denken te blijven op technologisch gebied.

Technologie zorgt dat de economie in een voortdurende staat van verandering is. Het lijkt erop dat het tempo van de verandering toe kan nemen. Er zijn meer hoogopgeleide mensen die bezig zijn met proces en productinnovaties, er is een grotere kennisbasis om op voort te bouwen, en het delen van kennis gaat dankzij internet steeds sneller.



Er verdwijnen banen en er ontstaan weer nieuwe banen, bedrijven verdwijnen en er ontstaan weer nieuwe bedrijven. Er zijn meer winnaars, maar ook meer verliezers. Zowel bedrijven als werknemers moeten meer met **onzekerheid en verandering** om kunnen gaan.

### De invloed van arbeidsbesparende technologie op een open economie met hoge lonen

Voor Nederland als open economie, gericht op export en met een hoog loonniveau is procesinnovatie belangrijk: op die manier kunnen onze **exporten concurrerend blijven**. In onze industrie speelt dit bijvoorbeeld een belangrijke rol: de gemiddelde loonkosten in de Nederlandse industrie zijn met 31 euro per uur weliswaar lager dan in Duitsland, België en Frankrijk, maar juist hoger dan in Engeland, Italië of Oost-Europa. In 2012 beëindigde Mitsubishi bijvoorbeeld de productie van auto's bij Nedcar in het Limburgse Born vanwege 'het zakelijke klimaat'. Vorig jaar startte VDL Nedcar hier echter weer de productie van Mini's, met behulp van robots én mensen. In de Achterhoek kan 247Tailorsteel groeien omdat zij met behulp van online bestelsysteem, robots en gekoppelde systemen efficiënt platen en buizen kunnen snijden. Zo groeide de Nederlandse

maakindustrie in de jaren 2003 tot 2013 sneller dan in bijvoorbeeld Engeland of Italië. Technologie kan Nederland dus helpen om onze concurrentiepositie op peil te houden.

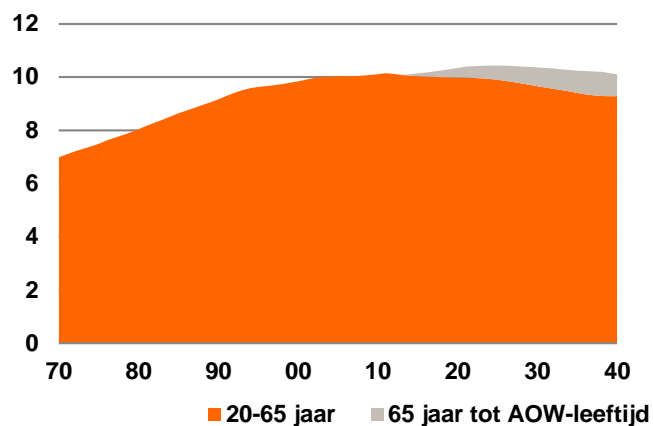
### De invloed op een land waarin niet meer uren gemaakt gaan worden

Gemiddeld werken we in Nederland nu 27 uur per week, duidelijk minder dan in veel andere landen. Omdat we **in die uren wel heel productief** zijn (per uur produceren we volgens de Oeso

### Groei potentiële beroepsbevolking vlakkt af

Potentiële beroepsbevolking, in miljoenen

, komen we alsnog wel op een hoog productiever per uur dan diezelfde sectoren in



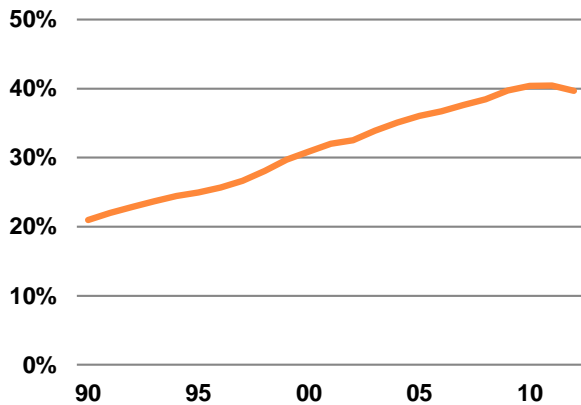
Bron: CBS, bewerking ING

Voor de komende decennia is de verwachting dat de groei in het totaal aantal gewerkte uren beperkt zal zijn: de hogere pensioenleeftijd en het nog altijd licht stijgende aantal uren dat vrouwen gemiddeld werken worden – ongeveer – in evenwicht gehouden door het toenemende aantal werknemers dat met pensioen gaat en de lagere aantallen jongeren die de arbeidsmarkt op komen. De bijdrage aan de economische groei van het totaal aantal gewerkte uren zal dus afnemen. De Oeso stelt dan ook dat Nederland moet inzetten op het verhogen van de productiviteit. Door technologie kunnen we per uur meer kunnen doen en daarmee kunnen we het **groei tempo op peil houden**.

### De kansen voor Nederland als land met goede papieren voor innovatie

Het opleidingsniveau van de huidige beroepsbevolking in Nederland is met 32% hoogopgeleiden nu voor een ontwikkeld land gemiddeld. De **aanwas van hoogopgeleide jongeren** is juist wel hoog vergeleken met andere landen (CBS 2013). Ons gemiddelde opleidingsniveau stijgt snel: in 1990 volgde nog 21% van de jongeren hoger onderwijs, nu is dat 40% (MinOCW). Deze verdubbeling in 25 jaar versterkt zichzelf op termijn: de kinderen van hoogopgeleide ouders volgen zelf ook vaker hoger onderwijs. Het aandeel laagopgeleiden in de beroepsbevolking daalt tegelijkertijd snel.

**Steeds meer jongeren volgen hoger onderwijs**  
Aantal studenten in het hoger onderwijs als % vd  
bevolking van 18-25



Bron: OCW/CBS

Nederland heeft in het verleden laten zien nieuwe technologie gretig te benutten. Zo is Nederland koploper in het aantal huishoudens met een breedband internetaansluiting, en winkelen Nederlanders relatief veel via internet. Ons bedrijfsleven doet, vergeleken met de rest van Europa, **veel aan technologische innovatie**: 47% van de bedrijven deed dit in de periode 2008–2010, terwijl het Europees gemiddelde 39% was (CBS 2013).

Het World Economic Forum gaf in 2014 aan dat Nederland één van de landen is die goed gepositioneerd zijn om te profiteren van nieuwe technologie. Na Finland, Singapore en Zweden is Nederland in de wereld het **vierde land wat betreft de kwaliteit van de digitale infrastructuur** en de vaardigheid om informatietechnologie te gebruiken om economische groei en welvaart te stimuleren

De Oeso stelde in diezelfde week dat Nederland goede papieren heeft voor innovatie vanwege de hoog opgeleide beroepsbevolking en de goede kwaliteit van het hoger onderwijs. Het Nederlandse bedrijfsleven, vooral de grote multinationals, horen bij de wereldleiders op gebied van innovatie, met bijvoorbeeld **veel patentaanvragen**. We zagen hierboven overigens wel dat het aantal patentaanvragen per inwoner in Nederland minder snel toeneemt dan gemiddeld voor de rest van de wereld. Nederland heeft per saldo goede papieren om gebruik te maken van nieuwe technologie: een hoog opleidingsniveau, snelle absorptie van nieuwe technologie en een bedrijfsleven dat goed in staat is tot innoveren. Zaak is vooral om die goede papieren om te zetten in resultaten.

### Conclusie

Nederland heeft een aantal belangrijke kenmerken, die in het denken over technologie helder op ons netvlies moeten staan. Nederland is vergeleken met andere landen een open economie, met hoge lonen, waar weinig uren (extra) gewerkt zullen worden, met talent voor innovatie. Technologie biedt voor Nederland **volop kansen**.

De toenemende dynamiek heeft wel een **keerzijde** voor werknemers en ondernemers die onder druk staan door technologie. Zij zullen hun geld moeten gaan verdienen met ander werk of met een ander bedrijf. Tegenover hen staan echter meer winnaars: bedrijven en werknemers die juist extra kansen krijgen door technologie. Hoe soepeler Nederland de eeuwenoude – maar steeds snellere – transitie weet uit te voeren, hoe groter het voordeel van technologie.

**Auteur: Marieke Blom, ING Economisch Bureau**  
**06 – 539 04 531**