



ICT, kennis en economie

2016



Ministerie van Economische Zaken

**ICT,
kennis en
economie
2016**

Verklaring van tekens

.	Gegevens ontbreken
*	Voorlopig cijfer
**	Nader voorlopig cijfer
x	Geheim
–	Nihil
–	(Indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	Het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
Niets (blank)	Een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2015–2016	2015 tot en met 2016
2015/2016	Het gemiddelde over de jaren 2015 tot en met 2016
2015/'16	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2015 en eindigend in 2016
2013/'14–2015/'16	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2013/'14 tot en met 2015/'16

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag
www.cbs.nl

Prepress: Textcetera, Den Haag en CCN Creatie, Den Haag
Ontwerp: Edenspiekermann

Inlichtingen

Tel. 088 570 70 70
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

Bestellingen

verkoop@cbs.nl
Prijs € 20,00
ISBN 978-90-357-1859-3
ISSN 2211-8764

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2016.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits CBS als bron wordt vermeld.

Voorwoord

In de publicatiereeks 'ICT, kennis en economie' presenteert CBS een overzicht van de Nederlandse kenniseconomie. Leidraad daarbij vormen de recentste cijfers over hoe bedrijven en particulieren ICT en internet gebruiken. Ook research en development (R&D) en innovatie bij Nederlandse bedrijven komen uitvoerig aan bod. Dankzij financiële ondersteuning van het Ministerie van Economische Zaken bevat deze overzichtspublicatie ook uitgebreide informatie over de telecom-infrastructuur in Nederland, en veel internationale vergelijkingen.

De cijfers laten zien dat bedrijven en particulieren niet alleen steeds frequenter gebruikmaken van internet, maar ook steeds meer via toepassingen die veel data gebruiken, zoals 'streaming' van video's in hoge resolutie. De Nederlandse internetknooppunten AMS-IX en NL-IX zien het dataverkeer daardoor jaarlijks met tientallen procenten groeien. Intensief gebruik van internet biedt steeds nieuwe mogelijkheden, die bedrijven bijvoorbeeld in staat stellen hun processen efficiënter in te richten. Maar het heeft ook een keerzijde. In 2015 heeft 8 procent van de Nederlanders een veiligheidsincident op internet meegemaakt. Ruim de helft van de Nederlanders ziet af van bepaalde internetactiviteiten vanwege zorgen over de veiligheid. Bij bedrijven heeft één op de drie formeel een ICT-beveiligingsbeleid vastgelegd.

ICT gaat hand in hand met R&D en innovatie. Bedrijven met een intensief ICT-gebruik doen relatief veel aan onderzoek, en ze zijn innovatiever dan gemiddeld. In de periode 2012–2014 werkte 37 procent van de Nederlandse bedrijven aan technologische innovaties. In 2014 omvatten de uitgaven van Nederlandse bedrijven en instellingen aan R&D 2 procent van het bbp. Dat is iets boven het EU-gemiddelde.

Naast CBS-cijfers bevat deze publicatie gegevens van andere organisaties. Dat levert een samenhangend en diepgaand beeld op van de Nederlandse kenniseconomie. Ook deze zesde editie van 'ICT, kennis en economie' vormt weer een waardevolle informatiebron voor onderzoekers, beleidsmakers en andere geïnteresseerden.

Directeur-Generaal
Dr. T.B.P.M. Tjin-A-Tsoi

Den Haag/Heerlen/Bonaire, juni 2016

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting	7

1. Inleiding 23

1.1	Beleidskader ICT, R&D en innovatie	24
1.2	Doel van de publicatie	29
1.3	Opzet van de publicatie	30

2. ICT en economie 33

2.1	De ICT-sector en de Nederlandse economie	34
2.2	ICT en werkgelegenheid	42
2.3	ICT-bestedingen	49
2.4	Internationale handel in ICT	53

3. Telecommunicatie 62

3.1	Internet	63
3.2	Telefonie	72
3.3	Televisie en radio	77

4. ICT-gebruik van huishoudens en personen 82

4.1	ICT-voorzieningen en internetgebruik	83
4.2	Activiteiten en diensten op internet	89
4.3	Online winkelen	99
4.4	ICT-vaardigheden	107
4.5	Veiligheid op internet	113

5. ICT-gebruik van bedrijven 120

5.1	Personeel en ICT	121
5.2	Internettoegang en -gebruik	133
5.3	Bedrijven en sociale media	139
5.4	Elektronische en digitale facturen	146
5.5	E-commerce	156
5.6	ICT-beveiligingsbeleid van bedrijven	167

6. Innovatie 173

- 6.1 Innoverende bedrijven **174**
- 6.2 Technologische innovatie **179**
- 6.3 Niet-technologische innovatie **188**

7. R&D en patenten 192

- 7.1 R&D in Nederland **193**
- 7.2 Patenten **204**

8. Capita selecta 212

- 8.1 Musea en internetdata **213**
- 8.2 De ontwikkeling van e-commerce **225**
- 8.3 Software in gebruik: de stille motor van economische groei **239**

Statistische bijlage 254

Literatuur **270**

Medewerkers **275**

Samenvatting

Deze publicatie omvat een inleidend hoofdstuk, zes statistisch inhoudelijke hoofdstukken en als afsluiting enkele capita selecta. In deze samenvatting komen per hoofdstuk puntsgewijs de belangrijkste feiten aan bod.

1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft het nationale en Europese overheidsbeleid voor ICT en innovatie.

Beleidskader ICT, R&D en innovatie (1.1)

- In 2010 lanceerde de Europese Commissie (EC) de Europa 2020-strategie. In deze langetermijnvisie omschrijft de EC haar beleidsprioriteiten voor Europa. In de Europa 2020-strategie is een prominente rol weggelegd voor ICT, innovatie, en onderzoek en ontwikkeling (research en development, R&D).
- De Commissie streeft ernaar dat de uitgaven aan R&D in de EU 3 procent van het bbp bedragen in 2020. Daarnaast ambieert de Commissie dat de EU niet alleen politiek en economisch een unie is, maar ook op innovatief terrein.
- Via ICT kunnen innovatieve toepassingen worden gerealiseerd voor nieuwe werk- en productieprocessen, diensten en verdienmodellen. ICT wordt veelal als doorbraaktechnologie gezien: een technologie die markten kan veranderen waarmee ondernemers in alle sectoren nieuwe business kunnen genereren.
- Een belangrijke component van de Europa 2020-strategie is 'A Digital Agenda for Europe' waarin de Europese Commissie haar ICT-beleid beschrijft. Dat beleid is erop gericht om het economische en maatschappelijke potentieel van ICT, en vooral van internet, zo veel mogelijk te benutten zodat ICT maximaal kan bijdragen aan economische groei.
- Het Nederlandse overheidsbeleid op het terrein van ICT, onder andere vastgelegd in de 'Digitale Agenda', richt zich op lagere regeldruk door digitale dienstverlening, snelle en vrije toegang tot internet, digitale veiligheid en vertrouwen, en digitaal vaardige werknemers.

Doel van de publicatie (1.2)

- ‘ICT, kennis en economie’ beschrijft de economische en maatschappelijke rol van kennis en technologie. De verschillende hoofdstukken vergelijken de ontwikkelingen in Nederland veelvuldig met die in het buitenland.
- Dit rapport heeft een beschrijvend statistisch karakter. Officiële statistieken over de thema's ICT, R&D en innovatie vormen de leidraad voor de structuur van deze publicatie. De onderlinge raakvlakken van deze thema's komen ook veelvuldig aan bod.

Opzet van de publicatie (1.3)

- Een actueel beeld van de Nederlandse kenniseconomie is onmisbaar om de ontwikkelingen goed in kaart te brengen. Telecommunicatie en de wijze waarop huishoudens en bedrijven ICT gebruiken, vormen de kern van het thema ICT in deze publicatie. In de oneven jaren ligt het accent van deze publicatiereeks op kennisontwikkeling, in de even jaren op technologie en toepassing. De afwisseling van onderwerpen resulteert erin dat deze publicatiereeks het accent in de oneven jaren legt op kennisontwikkeling, en in de even jaren op technologie en toepassing.

2 ICT en economie

ICT speelt een voorname rol in de Nederlandse economie. Dit hoofdstuk bespreekt het aandeel van ICT in diverse macro-economische indicatoren.

De ICT-sector en de Nederlandse economie (2.1)

- Eind 2015 was 4,6 procent van de Nederlandse bedrijven actief in de ICT-sector. Het aandeel van de ICT-sector is in de loop der jaren steeds verder gegroeid. Dit komt vrijwel uitsluitend doordat de ICT-dienstensector steeds verder uitbreidt.
- In 2015 werden in Nederland bijna 163 duizend bedrijven opgericht. Hiervan ging 5 procent aan de slag in de ICT-sector: 7 800 bedrijven. In 2015 werden bijna 100 duizend Nederlandse bedrijven opgeheven, waarvan 5 procent actief was in de ICT-sector.
- In 2014 behaalden Nederlandse ICT-bedrijven 5,4 procent meer omzet dan in 2013. Deze groei is aanzienlijk sterker dan die in de totale economie (1,6 procent). De bruto toegevoegde waarde van ICT-bedrijven groeide in 2014 eveneens aanmerkelijk sterker dan die van de Nederlandse economie als geheel: 4,2 procent tegen 1,5 procent.
- In 2014 investeerde de ICT-sector 14,9 procent meer dan in 2013. De totale economie liet een veel minder sterke stijging zien: 2,3 procent.

- Het arbeidsvolume in de ICT-sector steeg in 2014 met 3,5 procent. Het totale arbeidsvolume in Nederland nam ook iets toe: met 0,1 procent. De ICT-diensten-sector is het enige onderdeel van de ICT-sector met groei. In de ICT-industrie en de ICT-groothandel zijn in 2014 juist minder arbeidsjaren gewerkt dan in 2013.
- In 2013 zorgden ICT-bedrijven voor 4,4 procent van de totale toegevoegde waarde in Nederland. Dat is in internationaal perspectief geen groot aandeel.
- De productie van de Nederlandse telecomsector bedroeg ruim 16,4 miljard euro in 2014. Dat was nagenoeg evenveel als in 2013, maar ruim 13 procent minder dan in 2005. De toegevoegde waarde van de telecomsector bedroeg bijna 8 miljard euro. Dit komt overeen met 1,2 procent van het bruto binnenlands product (bbp).

ICT en werkgelegenheid (2.2)

- In 2015 waren 356 duizend ICT'ers werkzaam in diverse bedrijfstakken van de Nederlandse economie. Dat is flink meer dan in 2014, toen 336 duizend ICT'ers actief waren. Sinds 2012 neemt het aantal werkzame ICT'ers in Nederland onafgebroken toe.
- In 2014 maakten ICT'ers 4,1 procent uit van de totale werkzame beroepsbevolking van Nederland. In de bedrijfstak 'Informatie en communicatie' zijn ICT'ers veel sterker vertegenwoordigd dan dit gemiddelde, maar ook bij energiebedrijven en financiële instellingen werken relatief veel ICT'ers.
- De gemiddelde leeftijd van ICT'ers is tussen 2005 en 2015 flink toegenomen. In 2005 was 26 procent van alle werkzame ICT'ers 45 jaar of ouder; in 2015 gold dit voor 39 procent.
- In het vierde kwartaal van 2015 stonden bijna 11 duizend vacatures open in de ICT-sector. Dit waren er ruim 3 duizend meer dan een jaar eerder. Begin 2005 was de ICT-sector goed voor ongeveer 5 procent van alle openstaande vacatures in Nederland. Eind 2015 was dit aandeel gegroeid tot 8 procent.

ICT-bestedingen (2.3)

- In 2014 investeerden Nederlandse bedrijven en overheden samen bijna 123 miljard euro. Van dat bedrag investeerden zij bijna 23 miljard euro in ICT-kapitaal. De investeringen in ICT nemen sinds 2010 onafgebroken toe.
- In 2014 investeerden Nederlandse bedrijven en overheden samen ruim 17 miljard euro in software. Het aandeel van software is de laatste jaren steeds verder gegroeid.
- In 2014 besteedden bedrijven en overheden ongeveer 35 miljard euro aan ICT; consumenten ruim 12 miljard euro. Samen was dit ruim 47 miljard euro aan ICT-goederen en -diensten. In 2013 was dit ongeveer 46 miljard euro.

- De uitgaven aan ICT-goederen bedroegen 11,7 miljard euro in 2014. Dat was 4 procent meer dan in 2013. Zowel bedrijven en overheden als huishoudens besteedden in 2014 meer aan ICT-goederen dan een jaar eerder. De uitgaven aan ICT-diensten groeiden met 3 procent; van 34,7 naar 35,6 miljard euro.

Internationale handel in ICT (2.4)

- In 2014 importeerde Nederland voor ruim 50 miljard euro aan ICT-goederen en -diensten. Dat is 4,2 procent meer dan in 2013.
- In 2014 exporteerde Nederland voor ruim 28,5 miljard euro aan ICT. Dat is 4,2 procent meer dan een jaar eerder. In deze cijfers is de wederuitvoer niet meegerekend. Goederen waren goed voor bijna 18 miljard euro aan ICT-export; diensten voor 10,5 miljard euro.
- In 2014 realiseerde Nederland voor 38,4 miljard euro aan ICT-wederuitvoer. Dit komt overeen met 57,4 procent van de totale ICT-export.
- In 2013 nam Nederland 3,5 procent van de wereldwijde exportwaarde van ICT-diensten voor zijn rekening. Dit was in 2007 nog 4,5 procent.
- Tussen 2009 en 2013 steeg de exportwaarde van ICT-diensten vanuit Nederland met gemiddeld 5,3 procent per jaar. De uitvoer van ICT-goederen nam toe met gemiddeld 2,7 procent per jaar.
- In Nederland was de waarde van de ingevoerde ICT-diensten in 2013 nagenoeg even groot als in 2009. De ICT-goedereninvoer groeide in Nederland wel: met gemiddeld 5,5 procent per jaar in de periode 2009–2013.
- Eind 2015 was 28 procent van de waarde van ICT-goederen die Nederland importeerde afkomstig uit China. Ook Duitsland is een belangrijke en stabiele handelspartner voor Nederland. Eind 2015 ging iets minder dan 20 procent van de Nederlandse exportwaarde van ICT-goederen naar Duitsland.

3 Telecommunicatie

Om informatie- en communicatiemiddelen efficiënt te kunnen toepassen, is een goede infrastructuur noodzakelijk. In dit hoofdstuk staat deze ICT-infrastructuur centraal.

Internet (3.1)

- In december 2015 registreerde de Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX) 863 duizend Terabyte aan dataverkeer. Dat betekent een stijging van 27 procent ten opzichte van dezelfde periode van het jaar ervoor.
- Nederland kent veel vaste internetaansluitingen vergeleken met andere landen. Nederland telde medio 2015 per 100 inwoners 41 vaste breedbandaansluitingen.

- Op 96 procent van de adressen in Nederland was begin 2015 een vaste verbinding van ten minste 30 Mbit per seconde beschikbaar.
- In Nederland heeft 3 procent van de huishoudens en 9 procent van de bedrijfsvestigingen niet de mogelijkheid om een internetaansluiting te krijgen met een snelheid van ten minste 30 Mbit per seconde.
- Veel Nederlandse huishoudens gebruiken een internetaansluiting via de kabel (47 procent van de vaste breedbandaansluitingen) of DSL (42 procent).
- In juni 2015 telde Nederland 75 mobiele breedbandaansluitingen per 100 inwoners.

Telefonie (3.2)

- In 2015 telde Nederland 6,9 miljoen vaste telefonieaansluitingen. Dat is flink minder dan het hoogtepunt van bijna 10 miljoen in 2000.
- Het aantal aansluitingen via het traditionele netwerk van PSTN of ISDN is in de periode 2007–2015 structureel gedaald, terwijl het aantal aansluitingen via internet, VoIP, juist is gestegen.
- Eind 2015 waren er in Nederland ruim 23 miljoen mobiele telefoon-aansluitingen.
- In de eerste helft van 2015 werd bijna twee keer zo veel dataverkeer via mobiele telefoonnetwerken geregistreerd als een jaar eerder: 49 miljard MB.
- Het aantal verbruikte belminuten nam in 2015 toe. In de eerste helft van 2015 werden er in totaal 14,0 miljard belminuten geregistreerd. Een jaar eerder was dat 12,8 miljard.
- SMS-berichten zijn de afgelopen jaren minder populair geworden. In de eerste helft van 2015 waren dit er 1,8 miljard.

Televisie en radio (3.3)

- In het derde kwartaal van 2015 keken 756 duizend huishoudens tv via glasvezel, tegen 616 duizend eind 2014.
- Het aantal tv-abonnementen via de kabel daalde juist, van 4,6 miljoen eind 2014 naar 4,4 miljoen in het derde kwartaal van 2015.
- Veel Nederlandse huishoudens nemen meerdere telecomdiensten af van één aanbieder. In het derde kwartaal van 2015 telde Nederland 6,1 miljoen abonnementen waarin verschillende telecomdiensten zijn gecombineerd.
- In 2015 had 26 procent van de Nederlanders van 12 jaar of ouder wel eens van DAB+ (digitale radio via de ether) gehoord. In 2015 was 6 procent van de Nederlandse huishoudens in het bezit van een DAB+-apparaat

4 ICT-gebruik van huishoudens en personen

Vrijwel iedere Nederlander heeft toegang tot internet; thuis via een vaste verbinding of elders via een smartphone. Dit hoofdstuk beschrijft welke apparaten en internetverbindingen Nederlanders gebruiken, en welke toepassingen populair zijn.

ICT-voorzieningen in huishoudens (4.1)

- In 2015 beschikte 89 procent van de huishoudens over een desktop of laptop. Het betrof 6,8 miljoen huishoudens waartoe 13,3 miljoen personen behoorden. In 2015 had 91 procent van de huishoudens toegang tot internet. Deze cijfers zijn al enige jaren stabiel. Nederland scoort hoger dan veel andere Europese landen.
- In 2015 waren smartphones aanwezig in 73 procent van de huishoudens, voor laptops bedroeg dit aandeel 72 procent. Daarnaast had 58 procent van de huishoudens een tablet. Dat was in 2013 nog 39 procent. Ook andere apparaten waren in 2015 meer in trek dan in eerdere jaren, met uitzondering van desktops.
- In 2015 gebruikte 71 procent van de Nederlanders een mobiel apparaat om te internetten. In 2012 was dat nog 52 procent. In 2015 gebruikte 67 procent een smartphone om te internetten, tegen 40 procent in 2012. Tablets zijn ook steeds populairder geworden voor mobiel internet.
- In 2015 ging 81 procent van de Nederlanders dagelijks of vrijwel dagelijks het internet op. De laatste jaren is er weinig groei meer: in 2013 ging ook al 78 procent elke dag online.

Activiteiten en diensten op het internet (4.2)

- In 2015 gebruikte 85 procent van de Nederlanders internet om te e-mailen, net als in voorgaande jaren. Ook de populariteit van online chatten is sinds 2012 niet veel veranderd. Telefoneren via internet is de afgelopen jaren wel substantieel toegenomen; van 23 procent in 2012 naar 31 procent in 2015.
- In 2012 deed 72 procent aan online bankieren; in 2015 was dit 77 procent. Onder personen tussen 25 en 45 jaar is internetbankieren het meest in trek. In deze leeftijdsgroep internetbankieren ruim negen van de tien mensen.
- Zowel in 2014 als in 2015 deed een derde van de Nederlanders aan cloud computing. Dat is meer dan gemiddeld in de EU. Eén op de tien cloud-gebruikers betaalt voor deze service. Bijna negen van de tien cloud-gebruikers bewaren foto's in de cloud. Daarnaast plaatsen veel gebruikers tekstbestanden, spreadsheets en presentaties op internet: 58 procent.

- In 2015 was drie kwart van de Nederlanders van 12 jaar en ouder actief op een sociaal netwerk. Het meest in trek is berichten uitwisselen via instant messaging, zoals WhatsApp. Diensten zoals Facebook en Twitter zijn ook populair. Meer dan de helft van de Nederlanders is actief op een dergelijk netwerk. Tussen 2012 en 2015 is vooral het aantal ouderen dat sociale netwerken gebruikt, toegenomen.

Online winkelen (4.3)

- In 2015 heeft 70 procent van de Nederlanders van 12 jaar en ouder online aankopen gedaan. Dit aandeel was in 2012 nog 64 procent. Het ging om een aantal van 10,1 miljoen personen in 2015, tegen 2,2 miljoen mensen die niet online winkelden.
- Nederland kent relatief meer e-shoppers dan veel andere EU-landen. In Nederland winkelde 71 procent van de 16- tot 75-jarigen in 2015 online; het EU-gemiddelde bedroeg 53 procent.
- Vooral 25- tot 45-jarigen kopen graag via internet. In 2015 heeft 88 procent in deze leeftijdsgroep online goederen of diensten gekocht.
- Van de hoogopgeleiden winkelde 88 procent online in 2015. Onder laagopgeleiden bedroeg dit aandeel 50 procent.
- In 2015 winkelde 72 procent van de mannen wel eens online. Bij vrouwen was het aandeel 68 procent. Mannen geven online gemiddeld ook meer geld uit dan vrouwen.
- Kleding, sportartikelen, reizen en kaartjes voor evenementen zijn al jarenlang het meest in trek als online aankoop.
- In 2015 kocht 93 procent van de e-shoppers producten bij Nederlandse webwinkels. Bijna één op de drie kocht (ook) goederen of diensten uit andere EU-landen (30 procent). Een vijfde kocht producten van buiten de EU.
- In 2015 ondervonden vier op de tien e-shoppers problemen rondom hun aankoop. Het ging daarbij het vaakst om een late levering van producten; 23 procent van de e-shoppers had hier last van.
- Van de 15 procent van de Nederlanders die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek niet online gewinkeld maar wel geïnternet hadden, ging 78 procent liever naar een winkel, bijvoorbeeld om het product in het echt te zien. Een kwart wist niet goed hoe online winkelen werkt, of had er te weinig ervaring mee.

ICT-vaardigheden (4.4)

- In 2015 had 21 procent van de Nederlanders weinig vaardigheden in het gebruik van ICT. Daarnaast had 1 procent geen vaardigheden. De meeste Nederlanders hebben ten minste basisvaardigheden in ICT. Het grootste deel bezit zelfs meer dan basale vaardigheden met computers en internet.

- Ruim zes op de tien jongeren van 12 tot 25 jaar hadden in 2015 meer dan basisvaardigheden in het gebruik van ICT. Ook in de leeftijdsgroep van 25 tot 45 jaar was dit aandeel groot. Ouderen scoren aanzienlijk lager.
- Niet alleen tussen jongeren en ouderen maar ook tussen hoog- en laag-opgeleiden bestaat een flinke kloof.
- Samen met onder andere Denemarken en Finland behoort Nederland tot de EU-landen met het grootste aandeel inwoners met meer dan basale ICT-vaardigheden.
- In 2015 had 79 procent van de Nederlanders meer dan basale vaardigheden op het deelgebied 'informatie'. Ook op 'communicatie' en 'computers/online diensten' heeft een ruime meerderheid vaardigheden die het basisniveau overstijgen. Op het deelgebied 'software' beschikt krap de helft over meer dan basisvaardigheden.

Veiligheid op internet (4.5)

- Meer dan de helft van de Nederlanders heeft in 2015 wel eens afgezien van activiteiten op internet omdat ze bezorgd waren over de veiligheid. Dit geldt in even sterke mate voor mannen als voor vrouwen. Mensen van 25 tot 65 jaar zijn het meest terughoudend.
- Vanwege zorgen om de veiligheid plaatsen mensen vooral minder vaak persoonlijke informatie op sociale netwerksites. In 2015 hebben vier op de tien Nederlanders hiervan wel eens afgezien omdat zij zich zorgen maakten over de veiligheid.
- In 2015 heeft 8 procent van de Nederlanders een veiligheidsincident op internet meegemaakt. Besmetting met een computervirus waardoor gegevens verloren gingen, was het meest voorkomende online incident. Met dit probleem kreeg 6 procent van de Nederlanders te maken in 2015.
- In 2015 is 11,1 procent van de Nederlandse inwoners van 15 jaar en ouder slachtoffer geweest van cybercrime. Hacken komt het meest voor, gevolgd door cyberpesten en koop- en verkoopfraude. Vooral bij cyberpesten zijn mensen vaak herhaaldelijk slachtoffer.
- In 2015 maakte 61 procent van de Nederlanders wel eens reservekopieën van bestanden (back-ups). Mannen maken vaker back-ups dan vrouwen, namelijk 65 tegen 56 procent. Het verschil tussen hoog- en laagopgeleiden is fors: 74 tegen 47 procent.
- In de EU heeft een kwart van de internetgebruikers van 16 tot en met 74 jaar in 2015 veiligheidsincidenten meegemaakt op internet. Nederland zit met 11 procent ver onder dat gemiddelde.

5 ICT-gebruik van bedrijven

ICT is essentieel voor bedrijven. Een groot deel van de communicatie binnen en tussen bedrijven verloopt bijvoorbeeld elektronisch. Dit hoofdstuk beschrijft op welke manier bedrijven ICT inzetten.

Personeel en ICT (5.1)

- In 2015 gebruikte 66 procent van de werknemers geregeld een computer met internet voor het werk. In Nederland werkt een aanzienlijk groter deel van de werknemers met internet dan gemiddeld in de EU. Het gemiddelde van de 28 EU-landen bedroeg 49 procent in 2015.
- Telewerken werd ondersteund door 74 procent van de bedrijven in 2015.
- Ruim een kwart van alle werkzame personen telewerkt geregeld: 26 procent.
- In 2014 bood 14 procent van de bedrijven hun eigen ICT-specialisten de mogelijkheid om een vakcursus te volgen. Een iets kleiner aandeel van de bedrijven bood het overige personeel een ICT-cursus aan, namelijk 10 procent.
- In 2014 had 9 procent van de bedrijven vacatures voor ICT-specialisten. De helft van die bedrijven had moeite deze vacatures te vervullen.

Internettoegang en -gebruik (5.2)

- Praktisch alle bedrijven hebben internettoegang. De laatste jaren gebruiken nagenoeg alle bedrijven met tien of meer werknemers een hoogwaardige vaste of mobiele verbinding zoals via glasvezel, kabel, DSL of 3G/4G.
- In 2015 had 74 procent van de bedrijven een mobiele verbinding. In 2009 gebruikte nog maar 28 procent mobiel internet.
- Van de Nederlandse bedrijven had 49 procent in 2015 een internetverbinding van ten minste 30 Mbit per seconde. Gemiddeld in de EU was dit 27 procent.
- In 2015 gaf 73 procent van de Nederlandse bedrijven het personeel laptops, tablets, of smartphones om mobiel te internetten.
- In 2015 had 90 procent van de Nederlandse bedrijven een eigen website. Daarmee scoort Nederland aanzienlijk hoger dan het EU-gemiddelde, dat 75 procent bedroeg.

Bedrijven en sociale media (5.3)

- In 2015 gebruikte 63 procent van de bedrijven met tien of meer werkzame personen ten minste één vorm van sociale media. Vooral veel bedrijven in de 'Informatie en communicatie' gebruiken sociale media: 85 procent.
- In de EU als geheel maakt 39 procent van de bedrijven gebruik van sociale media, tegen 63 procent in Nederland.
- Sociale netwerken zijn onder bedrijven de populairste vorm van sociale media.

- In 2015 gebruikte 27 procent van de Nederlandse bedrijven toepassingen voor multimedia zoals YouTube. Dat is ruim twee keer zo veel als gemiddeld in de EU.

Elektronische en digitale facturen (5.4)

- In 2014 verzond 54 procent van de bedrijven digitale facturen naar zakenpartners: andere bedrijven en overheidsorganisaties. Dit was in 2012 nog 33 procent. In 2014 ontving 79 procent van de bedrijven digitale facturen.
- In 2014 heeft 15 procent van de Nederlandse bedrijven facturen verzonden die volledig automatisch verwerkbaar zijn: e-facturen.
- Het verzenden en ontvangen van digitale facturen is het meest gebruikelijk in de ICT-sector.
- Voor de meeste bedrijven verloopt de facturering nog grotendeels via papier. Dat geldt voor zowel de verzonden als de ontvangen facturen. In 2014 verzond een gemiddeld bedrijf 70 procent van zijn facturen op papier. De overige 29 procent ging digitaal de deur uit: 5 procent als e-factuur en 24 procent in een andere digitale vorm

E-commerce (5.5)

- In 2014 heeft 24 procent van de Nederlandse bedrijven elektronisch verkocht. Het aandeel elektronisch verkopende bedrijven was in 2014 nauwelijks groter dan in 2012 en 2013.
- De toeristische branche kent het grootste aandeel bedrijven die elektronisch verkopen.
- Van de totale web-omzet behaalt een gemiddeld bedrijf 40 procent door aan Nederlandse consumenten te verkopen en 4 procent door verkoop aan buitenlandse consumenten. Verkoop aan andere bedrijven en aan overheden is goed voor respectievelijk 51 en 4 procent van de totale web-omzet van een gemiddeld Nederlands bedrijf.
- In 2014 deed bijna de helft van de Nederlandse bedrijven inkopen via e-commerce: 47 procent. Dat is meer dan gemiddeld in de EU.

ICT-beveiligingsbeleid van bedrijven (5.6)

- In 2015 had 31 procent van de Nederlandse bedrijven een formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid.
- In Nederland is het aandeel bedrijven met een formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid iets kleiner dan gemiddeld in de EU.
- De meeste bedrijven met een formeel ICT-beveiligingsbeleid herzien dit regelmatig. Twee derde van hen had dit beleid maximaal een jaar voordat het onderzoek plaatsvond nog bijgewerkt. Bij één op de zes was dit al meer dan twee jaar geleden.

6 Innovatie

Dit hoofdstuk beschrijft de stand en ontwikkeling van innovatie bij Nederlandse bedrijven; een belangrijk onderdeel van de Nederlandse kenniseconomie.

Innovatie is immers een stimulans voor de arbeidsproductiviteit, en kan mede daardoor bijdragen aan de internationale concurrentiepositie van Nederland.

Innoverende bedrijven (6.1)

- In de periode 2012–2014 was iets minder dan de helft van de bedrijven innovatief: 48 procent. Het gaat dan om innovatie volgens de ruime definitie: technologisch en/of niet-technologisch. Volgens de klassieke definitie was 37 procent van de bedrijven innovatief.
- Het aandeel innovatieve bedrijven kwam in 2012–2014 flink hoger uit dan in 2010–2012, toen het 38 procent bedroeg. De groei van het aandeel innovatieve bedrijven zit vooral bij bedrijven die uitsluitend technologisch innoveren. Daarnaast groeide ook het aandeel bedrijven dat alleen niet-technologisch vernieuwde.

Technologische innovatie (6.2)

- In de periode 2012–2014 was 37 procent van de bedrijven technologisch innovatief. In die jaren voltooide 34 procent van alle bedrijven een technologische innovatie; 4 procent werkte aan technologische innovaties zonder deze af te ronden.
- In de sector 'Elektrotechnische en machine-industrie' zijn veel bedrijven technologisch innovatief. Dit geldt ook voor de sector 'Informatie en communicatie'. Technologische innovaties zijn veel minder gangbaar onder bijvoorbeeld 'Financiële instellingen' en in de horeca. In veel branches waren in 2012–2014 meer bedrijven technologisch innovatief dan twee jaar eerder.
- In 2012–2014 was 67 procent van de ICT-bedrijven technologisch innovatief. Dat percentage is veel hoger dan bij het totaal van bedrijven. Vooral de ICT-dienstensector scoort flink hoger dan de dienstensector als geheel.
- Van alle bedrijven met afgeronde technologische innovaties in de periode 2012–2014 deed 33 procent uitsluitend aan productinnovatie; 32 procent deed alleen procesinnovatie. De overige 35 procent combineerde procesinnovatie met productinnovatie.
- In 2014 waren nieuwe of sterk verbeterde producten goed voor 21 procent van de totale omzet van productinnovatoren. Dat is iets minder dan in 2012, toen het aandeel 23 procent bedroeg.
- In 2014 waren productinnovaties goed voor 9 procent van de totale omzet van alle bedrijven. Dit was in 2012 nog 8 procent. Voor industriële bedrijven vormen nieuwe producten een groter aandeel in de totale omzet dan voor bedrijven in de dienstverlening: 16 tegen 8 procent in 2014.

- Bedrijven besteden meer dan de helft van hun innovatie-uitgaven aan eigen R&D: 60 procent in 2014. Op de tweede plek staan de uitgaven aan uitbestede R&D (26 procent), gevolgd door de aankoop van machines, apparatuur en software (10 procent).
- In de periode 2012–2014 werkte 38 procent van de technologische innovatoren op dit gebied samen met andere bedrijven of instellingen. Vooral samenwerking met leveranciers is in trek.

Niet-technologische innovatie (6.3)

- In de periode 2012–2014 voltooide 29 procent van de bedrijven een niet-technologische innovatie. Twee jaar eerder was dit 26 procent.
- Organisatorische vernieuwingen zijn even populair als marketinginnovaties. In 2012–2014 kwamen beide typen niet-technologische innovaties voor bij 19 procent van de bedrijven.
- Van de organisatorische innovaties zijn nieuwe bedrijfsprocedures het meest in trek. In 2012–2014 realiseerde 14 procent van de bedrijven een dergelijke vernieuwing. De populairste marketing-innovatie is nieuwe media inzetten: 14 procent van de bedrijven nam nieuwe media of nieuwe technieken voor reclame in gebruik.
- In 2012–2014 was 49 procent van de ICT-bedrijven niet-technologisch innovatief. Dat percentage is veel hoger dan bij het totaal van bedrijven. Bij technologische innovatie scoorde vooral de ICT-dienstensector hoger dan gemiddeld; bij niet-technologische innovaties springt juist de ICT-industrie eruit. ICT-bedrijven zijn over de hele linie zeer innovatief; in technologische en in niet-technologische zin.

7 R&D en patenten

Onderzoek en ontwikkeling (R&D) zijn van belang voor een economie die vooral op kennis concurreert. Een indicatie voor de potentiële waarde van nieuwe kennis is het aantal patenten dat een bedrijf, bedrijfstak of land aanvraagt om deze uitvindingen commercieel te beschermen.

R&D in Nederland (7.1)

- In 2014 bedroegen de totale uitgaven aan R&D verricht met eigen personeel in Nederland 13,3 miljard euro. Dit is 522 miljoen euro meer dan in 2013: een groei van 4,1 procent.
- R&D-uitgaven van de bedrijvensector namen sterker toe dan die van publieke researchinstellingen en het hoger onderwijs: 4,8 procent tegen respectievelijk 0,8 en 4,2 procent.

- In 2014 kwam de R&D-intensiteit in Nederland uit op 2,00 procent van het bbp. Een jaar eerder was dat 1,96 procent. In 2014 was de R&D-intensiteit voor de EU als geheel 1,94 procent van het bbp. Het gemiddelde van alle OESO-landen kwam uit op 2,37 procent.
- In 2014 hebben Nederlandse bedrijven en instellingen samen ruim 124 duizend arbeidsjaren aan R&D besteed. Dit waren 900 arbeidsjaren meer dan in 2013: een groei van 0,7 procent.
- Bedrijven zijn goed voor het grootste aandeel van de R&D-arbeidsjaren. In 2014 ging het om 62 procent van het totale aantal fte's in Nederland, tegen 27 procent in het hoger onderwijs, en 11 procent bij publieke researchinstellingen.
- In 2014 hebben Nederlandse bedrijven 56 procent van de totale R&D-uitgaven verzorgd. In Europese Unie als geheel bedroeg dit aandeel 63 procent; in de OESO-landen was dit gemiddeld 68 procent.
- De industrie neemt het grootste deel van de R&D-uitgaven van de bedrijven-sector voor haar rekening: 59 procent in 2014. Toch behoort slechts een kwart van alle bedrijven die R&D verrichten tot de industrie. De gemiddelde R&D-uitgaven per bedrijf zijn in de industrie dan ook ruim vier keer zo hoog als in de dienstensector.
- Grote bedrijven kenmerken zich door hoge R&D-uitgaven per bedrijf en per arbeidsjaar. Van alle bedrijven die in 2014 R&D verrichtten, had 3 procent 250 of meer werknemers. Samen waren deze bedrijven goed voor 60 procent van de R&D-uitgaven en 44 procent van de R&D-werkgelegenheid in de bedrijvensector.
- Van alle bedrijven die in 2014 R&D uitvoerden, was 18 procent een ICT-bedrijf. In de dienstverlening was het aandeel van de ICT-sector zelfs 25 procent.
- De ICT-industrie was in 2014 goed voor 344 miljoen euro aan R&D-uitgaven: 8 procent van de totale R&D-uitgaven in de industrie. De ICT-dienstverlening gaf 820 miljoen euro uit aan R&D: 31 procent van de totale R&D-uitgaven van de Nederlandse dienstensector.
- In 2014 hebben Nederlandse bedrijven en instellingen 13,3 miljard euro uitgegeven aan R&D. De bedrijvensector financierde 6,8 miljard hiervan: 51 procent. Daarnaast was 33 procent direct afkomstig van de overheid; 13 procent kwam uit het buitenland.

Patenten (7.2)

- In 2011 vroegen Nederlandse partijen (bedrijven, instellingen en particulieren) per miljard euro aan R&D-uitgaven 280 patenten aan bij het Europees octrooibureau (EOB). Dit aantal ligt voor Nederland ruim hoger dan het gemiddelde van de EU-28, dat 220 bedroeg.

- Van alle patentaanvragen die Nederlandse partijen in 2011 indienden bij het EOB, was 32 procent gerelateerd aan ICT.
- In 2011 kwamen vanuit Nederland relatief veel patentaanvragen op het gebied van nanotechnologie: 1,8 per miljoen inwoners. Dat aantal is aanzienlijk groter dan het EU-gemiddelde van 0,7. Op het terrein van biotechnologie was Nederland eveneens sterk.

8 Capita selecta

Het laatste hoofdstuk in deze publicatie bestaat uit drie bijdragen die de thematiek van deze publicatie verbreden en verdiepen.

Musea en internetdata (8.1)

Het CBS heeft zijn eigen bestand van de Museumstatistiek gekoppeld aan een bestand met informatie over alle websites van het Nederlandse internetdomein. Daardoor wilde het CBS op een experimentele manier gegevens verkrijgen over de websites van musea: verwijzen de websites naar sociale media, zijn ze geschikt voor smartphones, bieden ze mogelijkheden om te betalen, en gebruikt het museum de website om personeel te werven? Dit artikel beschrijft de bevindingen van het onderzoek.

De ontwikkeling van e-commerce (8.2)

Dit artikel beschrijft de opkomst van e-commerce. Ten eerste gaat dit over de zoektocht naar een heldere definitie. Daarnaast bespreekt het artikel de aard en omvang van een aantal e-commercemarkten. Ten slotte wordt aangestipt dat internet de mogelijkheden om vraag en aanbod bij elkaar te brengen enorm heeft vereenvoudigd. Hierdoor wordt de traditionele rolverdeling tussen actoren in een economie doorbroken. E-commerce gaat dus niet alleen over de 'e' van electronic, maar het morrelt ook aan de grenzen van de 'c' van commerce.

Software in gebruik: de stille motor van economische groei (8.3)

De economische groei op de lange termijn wordt gedreven door technologische revoluties. ICT heeft op dit moment al voor vier keer meer economische groei gezorgd dan de stoommachine tijdens de Industriële Revolutie. Het einde van deze groei is nog lang niet in zicht. We staan juist aan de vooravond van een nieuwe groeispurt. Hierin spelen actieve eindgebruikers en softwarebedrijven die buiten de ICT-sector zelf zijn ontstaan een centrale rol. Dit artikel van onderzoeksbureau Dialogic geeft een uitgebreide analyse.

Kernindicatoren, nationaal

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ICT en economie	Volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %							
ICT-investeringen	5,2	-2,9	3,4	6,4	2,3	0,7	6,6	.
Productiewaarde ICT-sector	3,7	-3,2	0,2	6,9	1,5	3,6	5,4	.
Arbeidsvolume werkzame personen ICT-sector ¹⁾	4,1	-1,0	-1,9	1,9	0,8	0,2	3,5	.
Bruto toegevoegde waarde ICT-sector waarvan:	4,3	-4,4	0,5	3,3	1,7	4,4	4,2	.
ICT-industriesector	11,4	-12,3	-3,5	6,0	8,1	16,1	11,2	.
Groothandel in ICT-apparatuur	-2,2	-8,3	3,3	4,4	-2,5	2,0	1,1	.
ICT-dienstensector	4,4	-2,6	0,5	2,7	1,7	3,4	4,0	.
	x 1 000							
Bedrijven in de ICT-sector ²⁾	49	53	56	59	61	63	67	70
ICT en arbeid								
Vacatures in de ICT-sector ³⁾	12,2	5,3	7,0	7,9	7,0	6,5	7,8	9,8
Werkzame beroepsbevolking met een ICT-beroep	269	262	269	267	274	329	336	356
Telecommunicatie-infrastructuur⁴⁾	x mln							
Vaste telefoonaansluitingen: PSTN/ISDN	4,4	3,9	3,4	2,9	2,5	2,0	1,7	1,4
Vaste telefoonaansluitingen: VoIP/VoB	2,9	3,4	3,8	4,2	4,6	5,1	5,3	5,5
Mobiele telefoonaansluitingen	20,6	20,7	20,6	21,8	21,7	21,7	22,6	23,3
Breedbandaansluitingen: Kabel	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,0	3,0	3,2
Breedbandaansluitingen: DSL	3,6	3,6	3,6	3,4	3,3	3,2	3,2	2,9
Breedbandaansluitingen: Glasvezel (FttH)	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
ICT-gebruik huishoudens en personen	% van huishoudens⁵⁾							
Pc (desktop/laptop)	.	.	.	.	89	89	89	89
Thuis toegang tot internet	.	.	.	.	88	89	90	91
	% van personen vanaf 12 jaar							
Frequente e-shopper ⁶⁾ ⁷⁾	.	.	.	.	46	50	53	54
Minder frequente e-shopper ⁸⁾	.	.	.	.	18	18	16	16
ICT-gebruik bedrijven⁹⁾¹⁰⁾	% van bedrijven							
Bedrijven met toegang tot internet	96	98	100	.	100	100	100	100
Bedrijven met een website	84	82	83	.	84	84	90	90
Telewerk komt voor	56	56	62	.	59	64	69	74
	% van werkzame personen							
Personeel dat werkt met een computer	66	66	67	.	66	68	70	71
Personeel dat werkt met internet	57	61	60	.	60	61	65	66
Telewerkers	18	19	21	.	22	25	27	26

Bron: CBS; ACM; OESO.

¹⁾ Voorlopige cijfers voor 2014.

²⁾ Situatie vierde kwartaal; voorlopige cijfers 2015.

³⁾ Gemiddelde van vier kwartalen.

⁴⁾ 2015 betreft gegevens tot en met 3e kwartaal 2015; de overige jaren betreffen eind 4e kwartaal. Breedbandaansluitingen: juni 2015.

⁵⁾ Particuliere huishoudens met ten minste één persoon in de leeftijd van 12 jaar of ouder.

⁶⁾ Frequente e-shoppers hebben in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online gewinkeld.

⁷⁾ Minder frequente e-shoppers deden uitsluitend langer geleden dan drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen.

⁸⁾ Door een methodewijziging zijn de cijfers over 2014 en 2015 niet goed vergelijkbaar met die over eerdere jaren.

⁹⁾ Bedrijven met 10 of meer werkzame personen.

¹⁰⁾ Voor 2008-2010 betreft het de situatie in december van het betreffende jaar. Het cijfer over 2012 heeft betrekking op januari 2012; 2013, 2014 en 2015 betreffen juni.

Kernindicatoren, internationaal

	EU-28	België	Denemarken	Duitsland	Finland	Frankrijk	Ierland	Nederland	Verenigd Koninkrijk	Zweden	Verenigde Staten
ICT en economie	%										
Aandeel ICT-sector in totale economie, 2013 ¹⁾	.	3,7	4,1	4,8	5,6	4,3	7,0	4,4	5,5	6,8	6,1
Aandeel ICT-specialisten, 2014	.	3,8	4,2	3,5	6,0	2,8	4,4	4,3	4,7	5,3	4,1
Telecommunicatie-infrastructuur	Aantal per 100 inwoners										
Vaste breedbandaansluitingen, juni 2015	.	36	42	37	32	40	28	41	37	34	32
Mobiele breedbandaansluitingen, juni 2015	.	62	113	65	139	68	87	75	85	118	111
Glasvezelaansluitingen, juni 2015 ²⁾	.	0,1	9,4	0,5	1,2	1,7	0,1	4,7	.	15,8	3,0
ICT-gebruik huishoudens en personen, 2015	% van huishoudens³⁾										
Huishoudens met internet-toegang	83	82	92	90	90	83	85	96	91	91	.
	% van internetgebruikers⁴⁾										
Gebruik van cloud computing ⁵⁾	25	29	43	23	35	19	35	36	43	41	.
Veiligheidsincidenten op internet ⁶⁾	25	29	29	18	18	33	14	11	24	28	.
ICT-gebruik bedrijven, 2015	% van bedrijven⁷⁾										
Bedrijven met internetsnelheid van ten minste 30 Mbit/sec	27	45	55	30	39	21	34	49	25	49	.
Bedrijven die elektronisch verkopen ⁸⁾	19	26	27	27	19	21	32	25	23	28	.
Bedrijven die elektronisch inkopen	40	43	.	54	51	43	47	47	51	44	.
Research & Development (R&D)	% van bbp										
R&D-intensiteit, 2014 ⁹⁾ ¹⁰⁾	1,94	2,46	3,05	2,84	3,17	2,26	1,52	2,00	1,70	3,16	2,74

Bron: CBS, OESO, Eurostat.

¹⁾ Ierland, Verenigd Koninkrijk, Zweden en Duitsland: 2012 in plaats van 2013.

²⁾ Fibre to the Home (Ftth).

³⁾ Particuliere huishoudens met ten minste één persoon van 16 tot en met 74 jaar.

⁴⁾ Personen van 16 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek gebruik hebben gemaakt van internet.

⁵⁾ Bestanden opgeslagen op internet in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek.

⁶⁾ Mensen die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek ten minste één van de volgende incidenten hebben meegemaakt: computervirus, misbruik persoonlijke gegevens, phishing of pharming, creditcardfraude en toegang van kinderen tot ongepaste websites.

⁷⁾ Bedrijven met 10 of meer werkzame personen, beperkt aantal bedrijfstakken (zie paragraaf 5.1).

⁸⁾ Elektronische verkopen van 1 procent of meer van de totale verkoopwaarde (omzet) van het bedrijf.

⁹⁾ Voorlopige cijfers.

¹⁰⁾ Verenigde Staten: 2013 in plaats van 2014.

1.

Inleiding

Dit hoofdstuk start met een beschrijving van het overheidsbeleid voor ICT en innovatie. Wat zijn de speerpunten van de Europese en Nederlandse beleids-makers? Daarna volgt een korte beschrijving van het doel van de publicatie. Het hoofdstuk sluit af met een leeswijzer.

1.1 Beleidskader ICT, R&D en innovatie

Voor de Nederlandse economie is kennis een belangrijk middel om economische groei te realiseren. Bedrijven en instellingen investeren in onderzoek en ontwikkeling om nieuwe producten en processen te realiseren, en daardoor een voorsprong te verwerven op concurrenten. Succesvol innoveren heeft een grotere kans van slagen in een goed functionerend netwerk van bedrijven en kennisinstellingen (CBS, 2010). Een economie heeft daardoor baat bij overheidsbeleid gericht op gezamenlijke kennisontwikkeling van bedrijven en instellingen. ICT speelt hierbij een centrale rol.

Europa: een innovatie-unie

In 2010 lanceerde de Europese Commissie (EC) de Europa 2020-strategie (Europese Commissie, 2010a). In deze langetermijnvisie omschrijft de EC haar beleidsprioriteiten voor Europa. Met deze strategie beoogt de EC om 'sterker uit de crisis te komen en van de EU een slimme, duurzame en inclusieve economie te maken met een hoog niveau van werkgelegenheid, productiviteit en sociale cohesie'. Europa 2020 stelt drie prioriteiten, die elkaar versterken:

1. slimme groei: voor een op kennis en innovatie gebaseerde economie,
2. duurzame groei: voor een groenere, competitievere economie waarin efficiënter met hulpbronnen wordt omgesprongen,
3. inclusieve groei: voor een economie met veel werkgelegenheid en sociale en territoriale cohesie.

In de Europa 2020-strategie is een prominente rol weggelegd voor ICT, innovatie, en onderzoek en ontwikkeling (research en development, R&D). De Commissie streeft ernaar dat de uitgaven aan R&D in de EU 3 procent van het bbp bedragen in 2020. Daarnaast ambieert de Commissie dat de EU niet alleen politiek en economisch een unie is, maar ook op innovatief terrein. De zogeheten 'innovatie-unie' moet de juiste randvoorwaarden scheppen voor innovaties, en de toegang tot financiering voor onderzoek en innovatie verbeteren. Op deze manier kunnen

innovatieve ideeën sneller resulteren in producten en diensten, die op hun beurt economische groei en banen opleveren. Het streven van de Commissie is om de systemen voor onderzoek en innovatie binnen de EU beter op elkaar af te stemmen, hoogwaardige universiteiten te hebben en intensievere samenwerking tussen wetenschap en bedrijfsleven te faciliteren, met minder regels. Dit laatste uit zich bijvoorbeeld in de inspanningen die de Europese Commissie doet om een nieuw Europees octrooisysteem te realiseren, waarmee het voor personen, bedrijven en instellingen gemakkelijker en goedkoper wordt om uitvindingen binnen Europa te beschermen.¹⁾

‘Horizon 2020’ is het subsidieprogramma van de Europese Commissie om de innovatie-unie gestalte te geven. Tussen 2014 en 2020 is ruim 70 miljard euro beschikbaar voor onderzoek en innovatie. Horizon 2020 bestaat uit 18 thema’s. Binnen één van deze thema’s is begin 2015 een programma gestart dat ervoor moet zorgen dat het minder tijd kost om innovatieve ideeën op de markt te brengen (Europese Commissie, 2014). Met het terugdringen van deze ‘time-to-market’ zijn innovatoren beter in staat om kansen op de markt ten volle te benutten. Het behalen van een ‘first-mover advantage’ kan gunstig doorwerken voor de gehele economie doordat rondom succesvolle innovaties weer nieuwe netwerken van bedrijven ontstaan. Steun uit het programma bestaat onder andere uit financiering of hulp bij het vinden van samenwerkingspartners. Het programma heeft een budget van 200 miljoen euro.

Nationaal Hervormingsprogramma

De Nederlandse overheid heeft in het Nationaal Hervormingsprogramma het beleid en de maatregelen vastgelegd om groei en werkgelegenheid te realiseren, en de Europa 2020-doelstellingen te halen. De belangrijkste beleidslijnen op het thema Onderzoek en Innovatie zijn het Bedrijvenbeleid, en de Strategische Agenda Hoger Onderwijs, Onderzoek en Wetenschap (Ministerie van Economische Zaken, 2014a). De Nederlandse overheid streeft ernaar dat 2,5 procent van het bbp in 2020 aan R&D wordt uitgegeven. Om R&D te stimuleren zijn fiscale maatregelen van kracht via de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO), Research en Development Aftrek (RDA) en de Innovatiebox. Deze regelingen staan open voor alle bedrijven in Nederland. Ook zet het kabinet in op samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen en decentrale overheden ter versterking

¹⁾ Zie bijvoorbeeld <http://www.rvo.nl/onderwerpen/innovatief-ondernemen/octrooien-ofwel-patenten/octrooien-aanvragen/europa/unitair-octrooi>.

van de kenniseconomie. Dit heeft onder andere zijn beslag gekregen in het topsectorenbeleid dat de Nederlandse overheid voert. In deze topsectoren wordt gewerkt aan economische activiteiten die (in potentie) de concurrentiepositie van Nederland versterken. Onder andere de tuinbouw, de logistiek, en de hightech-sector worden als topsector beschouwd. In de periode 2010–2012 groeide de productie in de topsectoren twee maal zo snel als in de hele economie (CBS, 2014a, 2014b). Die relatief sterke groei komt door een gemiddeld hoge arbeidsproductiviteitsgroei en forse investeringen in innovatie.

Binnen het MKB stimuleert de Nederlandse overheid innovatie met de regeling MKB Innovatie Topsectoren ('MIT-regeling'). Aanvragen voor deze regeling moeten passen binnen de innovatieagenda's van de topsectoren. In 2014 is een samenwerking gestart met de provincies Limburg en Noord-Brabant, met een budget van 32 miljoen euro. In 2015 is de regeling uitgebreid naar alle regio's, en een budget van 55 miljoen euro. Daarnaast is in 2015 een generieke regeling innovatieprestatiecontracten (IPC) gepubliceerd. Die regeling stimuleert MKB'ers om samen een innovatietraject te starten (Ministerie van Economische Zaken, 2015a).

ICT als 'doorbraaktechnologie'

In de topsectoren, maar ook in andere domeinen, kan ICT een belangrijke rol vervullen. Via ICT kunnen innovatieve toepassingen worden gerealiseerd voor nieuwe werk- en productieprocessen, diensten en verdienmodellen. ICT wordt veelal als doorbraaktechnologie gezien: een technologie die markten kan veranderen waarmee ondernemers in alle sectoren nieuwe business kunnen genereren (Ministerie van Economische Zaken, 2013a). Het beleid op dit terrein ligt vast in zogeheten Digitale Agenda's.

Europa's Digitale Agenda

Een belangrijke component van de Europa 2020-strategie is 'A Digital Agenda for Europe' waarin de Europese Commissie haar ICT-beleid beschrijft. Dat beleid is erop gericht om het economische en maatschappelijke potentieel van ICT, en vooral van internet, zo veel mogelijk te benutten zodat ICT maximaal kan bijdragen aan economische groei (Europese Commissie, 2010b). Met zeven pijlers wil de Commissie dit bereiken. Eén daarvan is het bevorderen van een 'digital single market': één digitale interne markt in Europa. Op 6 mei 2015 kwam de EC met haar vernieuwde strategie om een digital single market te realiseren (Europese

Commissie, 2015a). Deze strategie streeft naar vrij verkeer van goederen en diensten, zowel in de offline als in de online wereld. De strategie is gebaseerd op drie speerpunten:

1. betere toegang verschaffen aan consumenten en bedrijven tot online goederen en diensten binnen Europa,
2. de juiste voorwaarden scheppen om digitale netwerken en diensten te laten gedijen,
3. het groeipotentieel van de Europese digitale economie maximaliseren.

Door beleidsmaatregelen te koppelen aan deze speerpunten beoogt de Commissie barrières weg te nemen die toegang tot goederen en diensten bemoeilijken, zowel online als offline. Door daarnaast investeringen in e-commerce en nieuwe technologieën zoals 'Industry 4.0', big data, en het 'Internet of Things' te bevorderen, wil de EC productiviteitsgroei binnen Europa verder aanwakkeren.

Het pakket aan maatregelen van de Commissie in het kader van de drie speerpunten beoogt daarnaast online content toegankelijker te maken. De voorgestelde maatregelen zijn er onder andere op gericht om:

1. belemmeringen voor online handel op te sporen en weg te nemen, zoals ongerechtvaardigde 'geo-blocking'²⁾,
2. handhaving van bestaande wetgeving op te voeren,
3. btw-regels te vereenvoudigen,
4. de (online) consument beter te beschermen.

Naast een pakket aan nieuwe maatregelen ontwikkelen, zal de EC bestaande wetgeving onder de loep nemen om te beoordelen of deze de ontwikkelingen in de telecommunicatie- en mediasector adequaat weerspiegelt. Het doel hiervan is om een goede toegang tot netwerken, een eerlijke concurrentie, en een veilige online omgeving te garanderen. Ten slotte moet de strategie van één digitale interne markt ervoor zorgen dat Europese burgers meer digitale vaardigheden verwerven. De verwachting is dat zij daardoor meer vertrouwen krijgen om bijvoorbeeld online te winkelen of digitale openbare (overheids)diensten te gebruiken (Europese Commissie, 2015b).

Digitale agenda.nl

Ook de Nederlandse overheid wil werken aan meer innovatief gebruik van ICT, zodat Nederland op ICT-gebied tot de koplopers blijft behoren. De thema's uit

²⁾ Geo-blocking: de toegang tot bepaalde internet-content onmogelijk maken op basis van iemands geografische locatie.

Europa's Digitale Agenda komen terug in de Nederlandse equivalent. De 'Digitale Agenda.nl' en de 'Digitale Implementatie Agenda.nl' beschrijven het Nederlandse ICT-beleid voor de periode 2011–2015 (Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011a, 2011b). In Nederlands Digitale Agenda ligt de focus op lagere regeldruk door digitale dienstverlening, snelle en vrije toegang tot internet, digitale veiligheid en vertrouwen, en digitaal vaardige werknemers. Sinds het verschijnen van de Digitale Agenda is er veel veranderd op het terrein van telecommunicatie, media en internet. Daarom verscheen in 2013 een aanvulling op de Digitale Agenda, waarin vooral de noodzaak tot modernisering van regelgeving centraal staat (Ministerie van Economische Zaken, 2013b). Deze visie is er vooral op gericht om eerlijke concurrentie te behouden tussen nieuwe en bestaande partijen. Klassieke telecom- en audiovisuele mediadiensten gaan in deze visie op in een nieuw economisch systeem dat het 'internetwaardeweb' wordt genoemd. Het internet zet de traditionele verdienmodellen onder druk, in de gehele economie, maar vooral in de telecommunicatie- en mediasector (Ministerie van Economische Zaken, 2014b). De Nederlandse overheid blijft zich inzetten voor het behoud van voldoende concurrentie, voor keuzevrijheid voor gebruikers, en voor betrouwbaarheid van netwerken en diensten.

Medio 2013 heeft het kabinet ook extra focus gelegd op doorbraakprojecten met ICT. De kern van deze projecten is dat ze een bijdrage leveren aan economische groei, aan regeldruk- of uitgavenreductie, en aan de oplossing van een economisch of maatschappelijk vraagstuk (Ministerie van Economische Zaken, 2013a). De doorbraakprojecten hebben niet alleen raakvlakken met de Digitale Agenda, maar ook met de 'Digital Gateway to Europe', die erop gericht is de Nederlandse ICT-sector te versterken door buitenlandse investeringen aan te trekken.

De Digitale Agenda bevat de strategie van het kabinet voor de periode 2011 tot en met 2015. Tijdens de behandeling van de begroting van het Ministerie van Economische Zaken heeft de minister aangekondigd dat hij in het voorjaar van 2016 met een vervolg op deze Digitale Agenda zal komen. In deze agenda zal de minister ook ingaan op de mogelijke erkenning van de digitale infrastructuur als derde mainport, naast de mainports Rotterdam en Schiphol. Het kabinet heeft vooruitlopend hierop diverse nieuwe initiatieven genomen. Zo presenteerde het Topteam ICT in 2015 een zeer ambitieuze kennis- en innovatieagenda. Het kabinet stelt hiervoor een bedrag van 40 miljoen euro beschikbaar.

1.2 Doel van de publicatie

'ICT, kennis en economie' beschrijft de economische en maatschappelijke rol van kennis en technologie. De verschillende hoofdstukken vergelijken de ontwikkelingen in Nederland veelvuldig met die in het buitenland. Deze uitgave is de zesde editie in een jaarlijkse reeks, samengesteld met financiële steun van het Ministerie van Economische Zaken.

Dit rapport heeft een beschrijvend statistisch karakter. Officiële statistieken over de thema's ICT, R&D en innovatie vormen de leidraad voor de structuur van deze publicatie. De onderlinge raakvlakken van deze thema's komen ook veelvuldig aan bod. De verschillende hoofdstukken bieden achtergronden, kennis en toetsingskaders voor een brede doelgroep van beleidsmakers, onderzoekers, bedrijven en andere geïnteresseerden. Om die reden beoogt de publicatie een breed overzicht te geven van het beschikbare cijfermateriaal, en de samenhang te tonen tussen de onderwerpen. De beschrijving van deze samenhang komt tot uiting door specifieke aandacht voor de ICT-sector binnen de onderdelen over R&D en innovatie. Daarnaast beschrijft deze publicatie de wijze waarop R&D-intensieve bedrijfstakken ICT-gebruiken.

De begrippen en statistische gegevens in deze publicatie zijn grotendeels vastgesteld in overleg met andere nationale statistiekbureaus in de Europese Unie. Eurostat, het statistiekinstituut van de Europese Commissie, vervult hierbij een coördinerende rol. Daardoor is een spiegeling van de prestaties van Nederland aan andere Europese landen goed mogelijk. Deze internationale vergelijkingen komen dan ook veelvuldig aan bod. De definities en classificaties die Eurostat hanteert, sluiten vaak aan op die van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). Dit maakt het mogelijk om de cijfers over Nederland ook te vergelijken met landen buiten Europa.

1.3 Opzet van de publicatie

Om nieuwe economische activiteiten te kunnen ontwikkelen, is het belangrijk dat bedrijven innoveren. Als de kennis en vaardigheden van de beroepsbevolking internationaal achterblijven, kan Nederland minder goed concurreren met andere economieën. Een actueel beeld van de Nederlandse kenniseconomie is onmisbaar om de ontwikkelingen goed in kaart te brengen. Deze publicatie schetst dit beeld met een kern over ICT die jaarlijks terugkeert, en een roulerend gedeelte over R&D en innovatie.

ICT-basis, roulerend deel R&D en innovatie

Telecommunicatie en de wijze waarop huishoudens en bedrijven ICT gebruiken, vormen de kern van het thema ICT in deze publicatie. Deze onderwerpen komen jaarlijks aan bod. De cijfers zijn grotendeels afkomstig uit officiële, Europees geharmoniseerde jaarstatistieken. Het gedeelte van de publicatie dat R&D en innovatie behandelt, wisselt jaarlijks. De belangrijkste reden hiervoor is de tweejaarlijkse cyclus van de innovatie-enquête. Eens in de twee jaar voeren alle EU-lidstaten op geharmoniseerde wijze een onderzoek uit naar innovatie: de 'Community Innovation Survey' (CIS). Zodra de uitkomsten van dat onderzoek beschikbaar zijn, komen ze in deze publicatie aan bod. Dat betekent dat deze publicatie in even jaren zoals 2016 de nationale cijfers over innovatie uitvoerig bespreekt. In oneven jaren zijn ook de internationale uitkomsten van de CIS beschikbaar. De publicatiereeks bevat in oneven jaren een kort hoofdstuk over innovatie dat een internationale vergelijking centraal stelt.

Het onderwerp R&D kent om dezelfde reden ook een tweejaarlijkse cyclus. In de oneven jaren bevat deze reeks een uitgebreid hoofdstuk over R&D. In de even jaren zoals 2016 komt het onderwerp R&D slechts summier aan bod. Nieuwe uitkomsten over R&D verschijnen overigens wel jaarlijks.

Naast de onderwerpen ICT, R&D en innovatie, heeft deze publicatiereeks ook aandacht voor het kennispotentieel in Nederland. Dit onderwerp komt samen met het gerelateerde thema R&D in de oneven jaren uitgebreid aan bod. In de even jaren zoals 2016 maakt het onderwerp kennispotentieel geen deel uit van de publicatie. De afwisseling van onderwerpen resulteert erin dat deze publicatiereeks het accent in de oneven jaren legt op kennisontwikkeling, en in de even jaren op technologie en toepassing.

Leeswijzer

Het volgende deel geeft een korte beschrijving van de hoofdstukken in deze publicatie.

Hoofdstuk 2 behandelt de bijdrage van ICT aan de Nederlandse economie. Het hoofdstuk gaat achtereenvolgens in op de rol van de ICT-sector binnen de Nederlandse economie, ICT-gerelateerde werkgelegenheid, ICT-bestedingen en internationale handel in ICT-goederen en -diensten.

Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de infrastructuur van telecommunicatie in Nederland. De verschillende paragrafen in dit hoofdstuk behandelen de belangrijkste diensten van de telecomsector: internet, telefonie, en radio en televisie.

Hoofdstuk 4 beschrijft hoe huishoudens en personen ICT gebruiken. De eerste paragraaf richt zich op de ICT-voorzieningen die aanwezig zijn in huishoudens. De tweede paragraaf geeft een overzicht van de belangrijkste internetactiviteiten van Nederlanders. Het hoofdstuk vervolgt met het onderwerp online winkelen, en een paragraaf die de computer- en internetvaardigheden van Nederlanders beschrijft. De laatste paragraaf van dit hoofdstuk beschrijft de internetveiligheid: de bezorgdheid van Nederlanders op dit punt en de incidenten die zij hebben meegemaakt.

Hoofdstuk 5 bespreekt hoe bedrijven ICT toepassen. De eerste paragraaf bevat cijfers over hoe het personeel van bedrijven ICT gebruikt. In de tweede paragraaf staat internet centraal: wat voor internetverbindingen hebben bedrijven en hoe gebruiken zij het web? De derde paragraaf in dit hoofdstuk besteedt aandacht aan sociale media die bedrijven gebruiken, gevolgd door een paragraaf over elektronische facturering. Daarna verschuift de aandacht naar e-commerce: elektronisch in- en verkopen. In de laatste paragraaf staat het ICT-beveiligingsbeleid van bedrijven centraal.

Hoofdstuk 6 over innovatie beschrijft de uitkomsten van het recentste CBS-onderzoek naar innovatie bij Nederlandse bedrijven, met als verslagperiode 2012-2014. Het hoofdstuk besteedt aandacht aan het aandeel innovatieve bedrijven, uitgesplitst naar technologische en niet-technologische innovatie. Ook de mate waarin bedrijven samenwerken bij innovatie komt aan bod, net als de omzet die bedrijven hebben behaald met innovatieve producten.

Hoofdstuk 7 over R&D en patenten beschrijft de investeringen in kennis. Deze zijn van groot belang voor innovatie en technologie. Paragraaf 7.1 behandelt de ontwikkeling van kennis door Nederlandse bedrijven en onderzoeksinstituten: research en development (R&D). Paragraaf 7.2 gaat over patenten: de bescherming van deze nieuw ontwikkelde kennis.

Het afsluitende hoofdstuk van deze publicatie bevat enkele capita selecta, zoals in deze reeks gebruikelijk is. Dit betreft verdiepende bijdragen die nader ingaan op onderwerpen die ook elders in de publicatie aan bod komen. Soms betreft het een onderwerp waar het CBS geen cijfers of specifieke kennis over heeft, maar dat wel een nuttige bijdrage levert aan de beschrijving van de kenniseconomie. In deze editie is een bijdrage opgenomen over de websites van musea. Dit artikel beschrijft een exploratief onderzoek van het CBS om op basis van internetdata informatie te krijgen over hoe musea hun websites gebruiken. Daarna volgt een artikel over e-commerce: wat omvat dit onderwerp nu precies en welke aspecten ervan onderzoekt het CBS? De laatste bijdrage in dit hoofdstuk gaat in op het belang van software in alle bedrijfstakken, niet alleen de ICT-sector. Dit artikel is verzorgd door onderzoeksbureau Dialogic.

2.

ICT en

economie

ICT speelt een belangrijke rol in de Nederlandse economie. Dit hoofdstuk beschrijft hoe groot die rol is. Hoe presteert de Nederlandse ICT-sector bijvoorbeeld? Welk deel van de werkenden in Nederland is ICT'er en wat zijn hun achtergrondkenmerken? En wat is het belang van ICT-producten en -diensten voor de Nederlandse in- en uitvoer? Deze onderwerpen staan centraal in dit hoofdstuk.

2.1 De ICT-sector en de Nederlandse economie

De ICT-sector bestaat uit drie onderdelen: de ICT-industrie, groothandel in ICT-apparatuur en de ICT-dienstensector. De ICT-industrie omvat bedrijven die voornamelijk informatie- en communicatieapparatuur ontwerpen en produceren. Tot de groothandel in ICT-apparatuur behoren bedrijven die handelen in software, computers en overige elektronica, zoals telecommunicatieapparatuur. Ze leveren deze producten hoofdzakelijk aan dealers en andere niet-eindgebruikers. De ICT-dienstensector bestaat uit bedrijven die het proces rondom elektronische informatieverwerking en communicatie ondersteunen. Zij maken bijvoorbeeld software, of leveren advies.

2.1.1 Afbakening van de ICT-sector volgens SBI 2008

SBI 2008	Omschrijving activiteit
ICT-industriesector	
261	Vervaardiging van elektronische componenten en printplaten
262	Vervaardiging van computers en randapparatuur
263	Vervaardiging van communicatieapparatuur
264	Vervaardiging van consumentenelektronica
268	Vervaardiging van informatiedragers
Groothandel in ICT-apparatuur	
4651	Groothandel in computers en software
4652	Groothandel in overige elektronica
ICT-dienstensector	
582	Uitgeverijen van software
61	Telecommunicatie
62	IT-dienstverlening
631	Gegevensverwerking, webhosting en aanverwante activiteiten; webportalen
951	Reparatie van computers en communicatieapparatuur

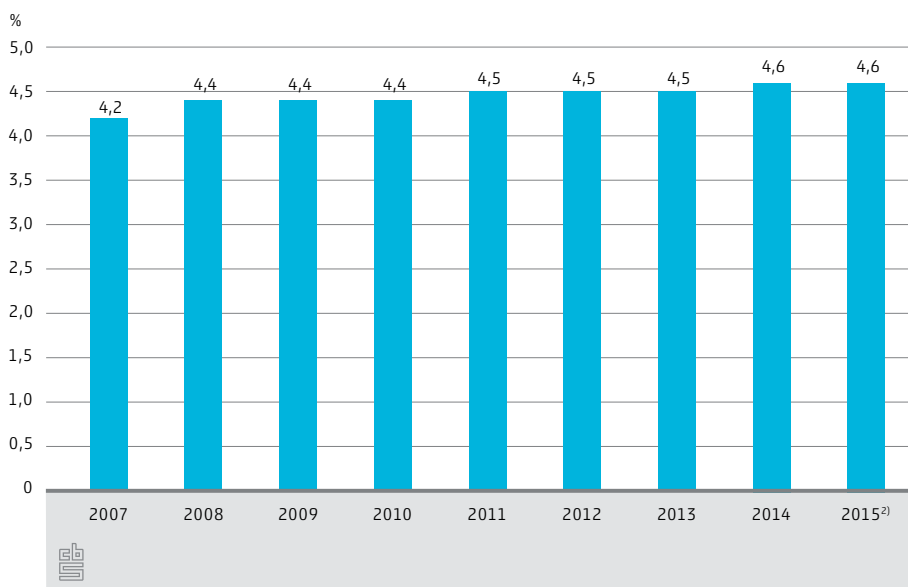
Bron: OESO/CBS.

De Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) heeft de ICT-sector exact gedefinieerd. Tabel 2.1.1 laat zien welke bedrijfstakken volgens de OESO-definitie tot de ICT-sector behoren, uitgedrukt in termen van de Standaard Bedrijfsindeling (SBI 2008). Veel landen gebruiken deze definitie in hun statistische publicaties. Dit maakt het eenvoudiger om cijfers over de ICT-sector internationaal te vergelijken. Ook dit hoofdstuk gebruikt deze OESO-definitie, tenzij anders vermeld is.

ICT-sector steeds groter onderdeel bedrijfsleven

Eind 2015 was 4,6 procent van de Nederlandse bedrijven actief in de ICT-sector (figuur 2.1.2). In 2007 was dit nog 4,2 procent. Het aandeel van de ICT-sector is in de loop der jaren steeds verder gegroeid. Dit komt vrijwel uitsluitend doordat de ICT-dienstensector steeds verder uitbreidt. In het vierde kwartaal van 2014 waren bijna 60 duizend bedrijven actief als ICT-dienstverlener. Eind 2015 waren dit er ruim 63 duizend. Daarnaast waren 5 700 bedrijven actief in de ICT-groothandel, en 850 bedrijven in de ICT-industrie. Samen vormen zij de Nederlandse ICT-sector, die eind 2015 bijna 70 duizend bedrijven telde.

2.1.2 Aandeel ICT-bedrijven in het totale aantal bedrijven¹⁾



Bron: CBS.

¹⁾ Situatie vierde kwartaal.

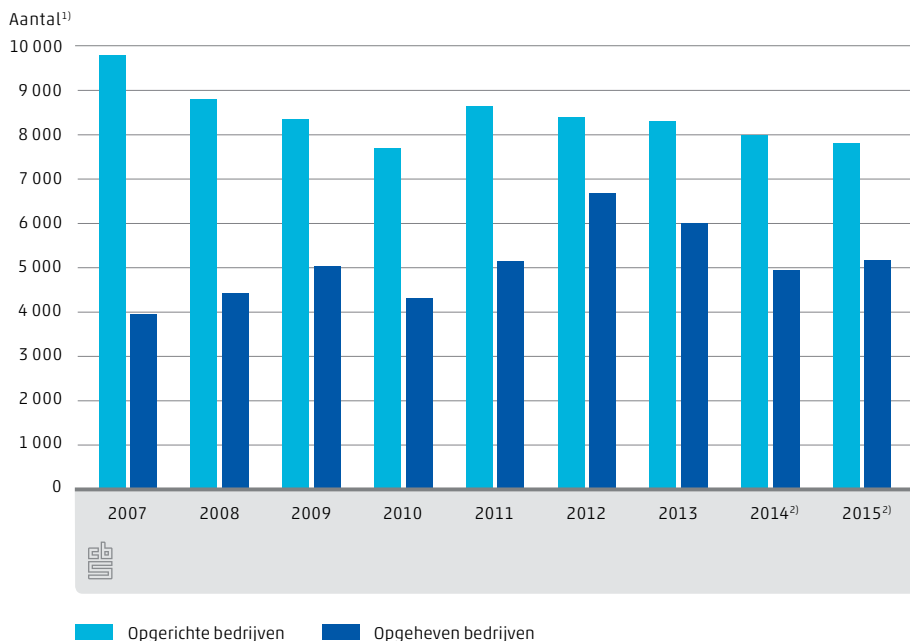
²⁾ Voorlopige cijfers.

Eind 2015 bestond 91 procent van de ICT-sector uit dienstverlenende bedrijven. Het aandeel van de ICT-groothandel en de ICT-industrie was respectievelijk 8 en 1 procent. Sinds 2007 is het aandeel van de ICT-dienstensector flink gegroeid. In dat jaar was nog 83 procent van de bedrijven in de ICT-sector een dienstverlener. De ICT-groothandel en de ICT-industrie omvatten in 2007 respectievelijk 16 en 2 procent van het totaal; beide twee keer zo veel als in 2015.

Minder oprichtingen, meer opheffingen

In 2015 werden in Nederland bijna 163 duizend bedrijven opgericht. Hiervan ging 5 procent aan de slag in de ICT-sector: 7 800 bedrijven. In 2014 waren dat er nog 8 duizend (figuur 2.1.3). De nieuwe ICT-bedrijven zijn vooral dienstverleners: ruim 7 400 in 2015, tegen 70 in de ICT-industrie. In de ICT-groothandel werden 305 bedrijven opgericht.

2.1.3 Oprichtingen en opheffingen in de ICT-sector



Bron: CBS.

¹⁾ Afgerond op vijftallen.

²⁾ Voorlopige cijfers.

Een ICT-dienstenbedrijf starten is aanmerkelijk eenvoudiger dan een industrieel ICT-bedrijf oprichten. De opstartkosten zijn voor een dienstverlenend bedrijf immers fors lager dan voor een industrieel bedrijf. Dit gegeven kan het grote verschil in oprichtingen voor een deel verklaren.

In 2015 werden bijna 100 duizend Nederlandse bedrijven opgeheven, waarvan 5 procent actief was in de ICT-sector. Het ging om 5 160 opgeheven ICT-bedrijven. Dat is ruim 200 meer dan in 2014, toen het er 4 935 waren. Een opgeheven bedrijf is in deze cijfers een bedrijf dat zijn activiteiten heeft stopgezet, zonder dat een ander bedrijf een belangrijk deel van de werkzaamheden voortzet. Het bekendste voorbeeld is een faillissement. Als een bedrijf zijn activiteiten staakt als onderdeel van een fusie, of als het alleen een andere naam krijgt, telt dit niet mee in deze cijfers.

Na 2012 daalde het aantal opgeheven bedrijven in de ICT-sector steeds. In 2015 kwam aan deze trend dus een einde. In de periode 2007–2015 zijn elk jaar meer ICT-bedrijven opgericht dan er zijn opgeheven. Per saldo kwamen er dus ieder jaar ICT-bedrijven bij.

Meer omzet ICT-sector

In 2014 behaalden Nederlandse ICT-bedrijven een hogere omzet dan in 2013. De groei bedroeg 5,4 procent (tabel 2.1.4). Deze groei is aanzienlijk sterker dan die in de totale economie (1,6 procent).¹⁾ In de periode 2008–2014 kende de ICT-sector uitsluitend toenemende omzetten, met uitzondering van 2009. Vooral de ICT-dienstensector deed het goed in 2014. Bedrijven in deze branche realiseerden samen 7 procent meer omzet dan in 2013; de sterkste groei sinds jaren. Binnen de ICT-diensten was de IT- en informatiedienstverlening de grote aanjager van de groei. Niet alle onderdelen van de ICT-sector lieten stijgende omzetten zien in 2014. In de ICT-groothandel bleef de omzet gelijk aan die van 2013. Daarmee kwam wel een einde aan de dalende trend van 2012 en 2013.



¹⁾ Totale economie: bedrijven en overheid.

2.1.4 De ICT-sector vergeleken met de Nederlandse economie

	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %							
Productiewaarde (omzet)								
Totaal Nederland (bedrijven en overheid)	2,4	1,9	-3,6	0,6	2,6	-0,8	-0,3	1,6
Totaal ICT-sector	7,5	3,7	-3,2	0,2	6,9	1,5	3,6	5,4
waarvan								
ICT-industriesector	16,9	8,9	-0,9	0,4	17,6	2,7	6,7	4,6
groothandel in ICT-apparatuur	0,8	-1,5	-8,1	1,7	2,6	-2,2	-0,4	0,0
ICT-dienstensector	5,2	2,7	-3,2	-0,2	3,3	1,7	2,9	7,0
waarvan								
telecommunicatie	2,2	-1,2	-4,0	-1,5	-2,8	-1,3	0,7	2,6
IT- en informatiedienstverlening	8,7	6,0	-2,4	0,8	7,7	3,8	4,4	9,9
Bruto toegevoegde waarde								
Totaal Nederland (bedrijven en overheid)	2,2	1,9	-3,4	1,7	2,0	-0,8	0,1	1,5
Totaal ICT-sector	9,4	4,3	-4,4	0,5	3,3	1,7	4,4	4,2
waarvan								
ICT-industriesector	49,2	11,4	-12,3	-3,5	6,0	8,1	16,1	11,2
groothandel in ICT-apparatuur	2,3	-2,2	-8,3	3,3	4,4	-2,5	2,0	1,1
ICT-dienstensector	6,0	4,4	-2,6	0,5	2,7	1,7	3,4	4,0
waarvan								
telecommunicatie	4,9	2,0	-3,5	-0,9	-3,7	-4,1	-2,8	2,1
IT- en informatiedienstverlening	7,4	6,2	-1,9	1,4	7,0	5,5	7,1	5,1
Investerings								
Totaal Nederland (bedrijven en overheid)	3,1	4,1	-9,2	-6,5	5,6	-6,3	-4,3	2,3
Totaal ICT-sector	12,7	2,1	-15,0	-7,8	10,9	1,3	0,6	14,9
waarvan								
ICT-industriesector	6,1	-2,2	-13,7	-14,3	10,2	7,4	8,0	20,6
groothandel in ICT-apparatuur	7,7	4,6	-18,7	-20,7	22,0	-8,1	7,6	-2,1
ICT-dienstensector	14,7	2,6	-14,8	-5,3	10,0	1,3	-1,3	15,8
waarvan								
telecommunicatie	17,4	1,5	-15,1	-13,5	16,4	-5,6	2,2	24,7
IT- en informatiedienstverlening	8,8	4,2	-14,6	8,3	1,9	12,3	-6,2	3,7
Arbeidsvolume¹⁾²⁾								
Totaal Nederland (bedrijven en overheid)	0,3	1,8	-1,1	-0,6	0,6	-0,6	-1,2	0,1
Totaal ICT-sector	3,3	4,1	-1,0	-1,9	1,9	0,8	0,2	3,5
waarvan								
ICT-industriesector	0,8	2,5	-1,8	-0,4	2,7	-1,8	3,9	-1,7
groothandel in ICT-apparatuur	-1,1	1,9	-1,0	-1,8	0,7	0,4	-0,6	-0,8
ICT-dienstensector	4,7	4,8	-0,9	-2,0	2,0	1,2	0,0	5,0
waarvan								
telecommunicatie	-3,5	-6,9	-7,5	-8,0	-0,5	-0,9	-2,9	1,8
IT- en informatiedienstverlening	7,4	7,7	0,5	-1,0	2,7	1,8	0,4	5,7

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

¹⁾ In termen van arbeidsjaren (fte).

²⁾ 2014: voorlopige cijfers.

De bruto toegevoegde waarde is het verschil tussen de productie en het intermediair verbruik. Met 'productie' worden in grote lijnen de inkomsten (omzet) van bedrijven en overheden bedoeld; met het 'intermediair verbruik' worden de uitgaven van bedrijven en overheden aangeduid, exclusief bijvoorbeeld loonkosten, afschrijvingen en investeringen. De bruto toegevoegde waarde van ICT-bedrijven groeide in 2014 aanmerkelijk sterker dan die van de Nederlandse economie als geheel. In de totale economie bedroeg de groei namelijk 1,5 procent, tegen 4,2 procent in de ICT-sector. In alle onderdelen van de ICT-sector was groei op dit vlak. De ICT-industrie steekt er met kop en schouders boven uit, net als in voorgaande jaren. Een klein aantal multinationals bepaalt het beeld van de Nederlandse ICT-industrie. Deze grote internationaal opererende bedrijven vallen deels onder de Nederlandse industrie, al is een flink deel ervan gevestigd in het buitenland. Cijfers over de Nederlandse economie geven alleen een beschrijving van bedrijven of bedrijfsonderdelen die gevestigd zijn in Nederland. Of een bedrijf eigendom is van Nederlandse partijen, speelt hierbij geen rol. Niet alle kosten en opbrengsten komen dus tot uitdrukking in tabel 2.1.4. Dit kan een vertekend beeld geven wanneer Nederlandse vestigingen bijvoorbeeld kosten maken voor research en development, terwijl vestigingen in het buitenland daarvan de vruchten plukken door nieuwe ICT-goederen te verkopen.

Forse groei investeringen

In 2014 investeerde de ICT-sector 14,9 procent meer dan in 2013. De totale economie liet een veel minder sterke stijging zien: 2,3 procent. Voor de ICT-sector was 2014 het vierde opeenvolgende jaar met stijgende investeringen. In 2010 en vooral in 2009 daalden de investeringen in de ICT-sector nog fors.

Zowel industriële als dienstverlenende ICT-bedrijven investeerden in 2014 veel meer dan een jaar eerder. In de ICT-industrie bedroeg de groei 20,6 procent. Daarmee kende de ICT-industrie de sterkste stijging sinds jaren. Dat geldt ook voor de ICT-dienstensector, die 15,8 procent meer investeerde in 2014. Binnen deze sector schroefden vooral telecombedrijven hun investeringen op. Samen investeerden telecombedrijven bijna een kwart meer dan in 2013. De telecom-sector kenmerkt zich door sterk fluctuerende investeringen. In 2009 en 2010 namen de investeringen van telecombedrijven fors af; in 2011 groeiden ze juist weer aanzienlijk.

Arbeidsvolume ICT-sector neemt verder toe

Het arbeidsvolume in de ICT-sector steeg in 2014 met 3,5 procent. Dit betekent dat in 2014 meer arbeidsjaren gewerkt zijn dan een jaar eerder.²⁾ Het totale arbeidsvolume in Nederland nam ook iets toe: met 0,1 procent. De ICT-diensten-sector is het enige onderdeel van de ICT-sector met groei. In de ICT-industrie en de ICT-groothandel zijn in 2014 juist minder arbeidsjaren gewerkt dan in 2013. Binnen de ICT-dienstensector steeg het arbeidsvolume het sterkst bij IT- en informatiedienstverleners: met 5,7 procent. Dat betekende het vierde jaar op rij met stijgende arbeidsvolumes in deze sector. Bedrijven in de telecombranche kenden voor het eerst sinds jaren een stijgend arbeidsvolume. In 2014 zijn bij telecombedrijven 1,8 procent meer arbeidsjaren gewerkt dan in 2013.

Nederlandse ICT-sector internationaal niet groot

In 2013 zorgden ICT-bedrijven voor 4,4 procent van de totale toegevoegde waarde in Nederland. In Zuid-Korea was het aandeel van de ICT-sector in de economie veel groter: 10,7 procent (figuur 2.1.5). Ook in de Japanse, Ierse en Zweedse economie is de ICT-sector relatief belangrijk.

IT-dienstverleners zijn goed voor ruim de helft van de toegevoegde waarde van de Nederlandse ICT-sector. De bijdrage van deze bedrijven is in Nederland groter dan in andere landen, met uitzondering van het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk. In Zuid-Korea is de 'maakindustrie' veel belangrijker. Daar genereren vooral producenten van computers en elektronische apparaten een groot deel van de toegevoegde waarde van de ICT-sector: bijna 70 procent. Dienstverlenende bedrijven dragen in Zuid-Korea relatief veel minder bij dan in Nederland. Minder dan een vijfde van de toegevoegde waarde van de Zuid-Koreaanse ICT-sector komt van IT-dienstverleners.

Bijdrage telecomsector aan bbp neemt verder af

De productie van de Nederlandse telecomsector bedroeg ruim 16,4 miljard euro in 2014 (tabel 2.1.6). Dat was nagenoeg evenveel als in 2013, maar ruim 13 procent minder dan in 2005. De toegevoegde waarde van de telecomsector bedroeg bijna 8 miljard euro. Dit komt overeen met 1,20 procent van het bruto binnenlands product (bbp). De bijdrage van de telecomsector aan het bbp is daar-

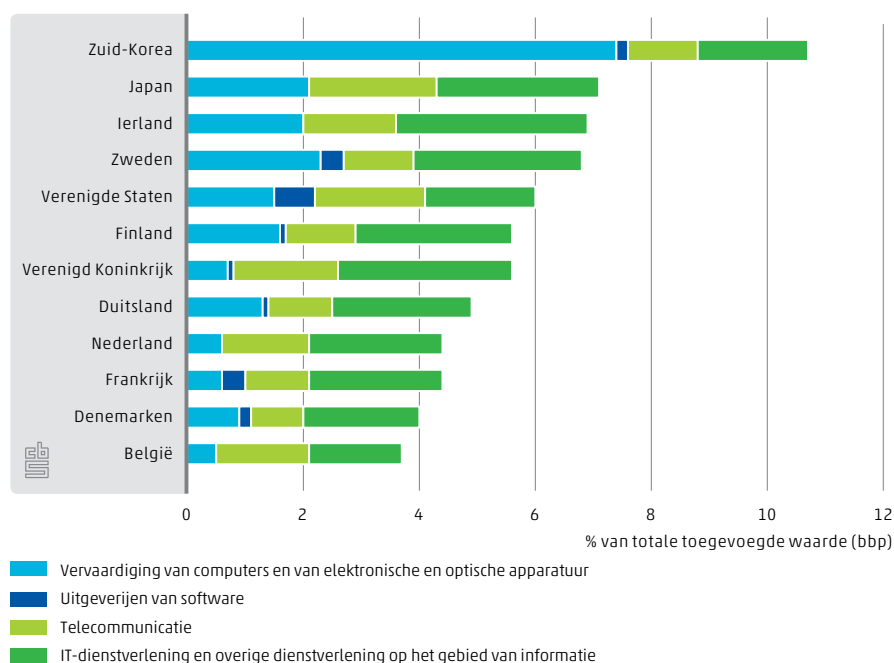
²⁾ Een arbeidsjaar is een fulltime-equivalent (fte).

mee verder afgenomen. In 2005 bedroeg het aandeel van telecombedrijven nog 1,79 procent.

De telecombranche investeerde ongeveer 2,6 miljard euro in 2014. Dat is bijna een kwart meer dan in 2013. Telecombedrijven namen 2,12 procent van de investeringen van de totale economie voor hun rekening in 2014; het grootste aandeel sinds jaren. In 2013 bedroeg het aandeel van de telecomsector nog 1,74 procent.

Het arbeidsvolume in de telecombranche bedroeg 29 duizend arbeidsjaren in 2014. Dit aantal ligt al enige jaren rond hetzelfde niveau, al was er sprake van een licht dalende trend. In 2014 kwam een einde aan deze trend, en steeg het arbeidsvolume weer iets. Het niveau is nog wel flink lager dan in 2005, toen het uitkwam op 40 duizend fte. Bedrijven in de telecomsector hadden in 2014 een aandeel van 0,42 procent in het totale arbeidsvolume in Nederland. Sinds 2010 is dit aandeel vrij stabiel; in eerdere jaren was het groter.

2.1.5 Aandeel ICT-sector in totale economie (bbp), internationaal, 2013¹⁾²⁾



Bron: OESO, National Accounts Database; Eurostat, National Accounts Statistics en nationale bronnen, April 2015.
<http://dx.doi.org/10.1787/888933224356>

¹⁾ De ICT-sector is hier gedefinieerd als SBI 2008-codes 26, 582, 61 en 62-63.

²⁾ Ierland, Japan, Verenigd Koninkrijk, Zweden en Duitsland: 2012 i.p.v. 2013; Canada: 2011 i.p.v. 2013.

2.1.6 Kerncijfers sector telecommunicatie¹⁾

	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Mln euro							
Productiewaarde (omzet, basisprijzen)	18 992	18 318	17 265	17 244	17 057	16 745	16 531	16 449
Bruto toegevoegde waarde (basisprijzen)	9 744	9 641	9 076	9 161	9 128	8 710	8 207	7 953
Investerings in vaste activa (lopende prijzen)	2 418	2 422	2 079	1 859	2 162	2 048	2 090	2 603
	Aantal fte (x 1 000)							
Arbeidsvolume ²⁾	40	35	32	30	30	29	28	29
	% van bbp							
Bruto toegevoegde waarde (basisprijzen)	1,79	1,51	1,47	1,45	1,42	1,35	1,26	1,20
	% van totale economie (bedrijven en overheid)							
Investerings in vaste activa	2,09	1,66	1,54	1,45	1,62	1,64	1,74	2,12
Arbeidsvolume ²⁾	0,59	0,49	0,46	0,42	0,42	0,42	0,41	0,42

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

¹⁾ SBI 2008 code 61 (telecommunicatie).

²⁾ 2014: voorlopige cijfers.

2.2 ICT en werkgelegenheid

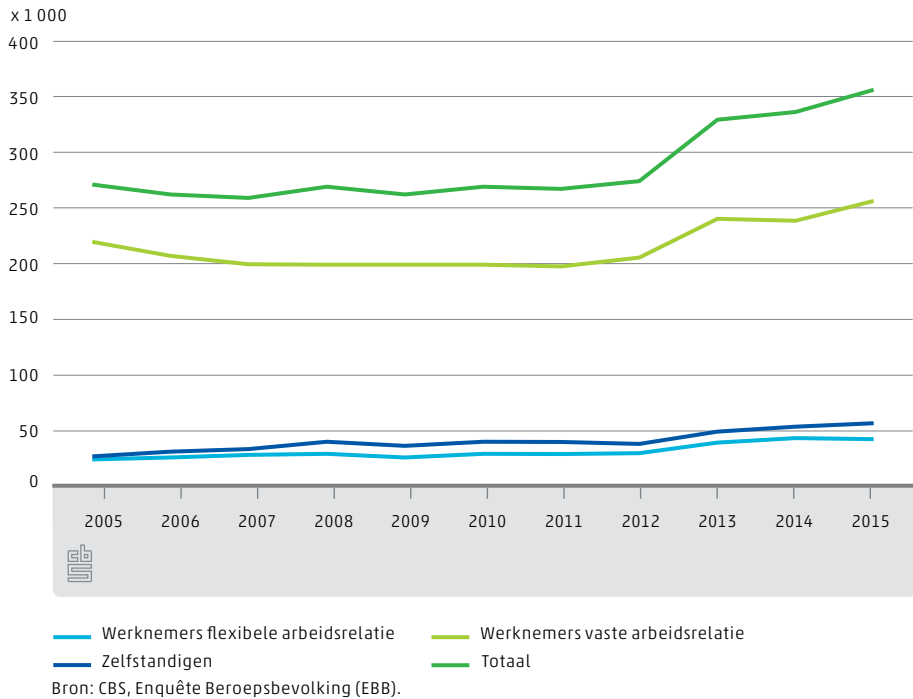
Deze paragraaf heeft aandacht voor de werkgelegenheid in de ICT-sector. In welke bedrijfstakken zijn ICT'ers werkzaam, en wat zijn hun achtergrondkenmerken? Ook het aantal vacatures in de ICT-sector komt aan bod.

Aantal ICT'ers neemt verder toe

In 2015 waren 356 duizend ICT'ers werkzaam in diverse bedrijfstakken van de Nederlandse economie (figuur 2.2.1). Dat is flink meer dan in 2014, toen 336 duizend ICT'ers actief waren. Sinds 2012 neemt het aantal werkzame ICT'ers in Nederland onafgebroken toe.

De meeste ICT'ers hebben een vaste arbeidsrelatie: 256 duizend in 2015. Dat waren er 18 duizend meer dan een jaar eerder. Ook het aantal zelfstandige ICT'ers steeg: van 54 duizend in 2014 naar 57 duizend in 2015. Het aantal ICT'ers met een flexibele arbeidsrelatie daalde iets.

2.2.1 Werkzame ICT'ers



Sinds 2005 neemt het aandeel ICT'ers met een vast contract af. In dat jaar had 81 procent van de werkzame ICT'ers een vaste arbeidsrelatie. In de jaren daarna werd dit aandeel gestaag kleiner. In 2015 ging het nog maar om 72 procent. Het aandeel zelfstandige ICT'ers is in die jaren juist flink gegroeid: van 10 procent in 2005 naar 16 procent in 2015.

De statistische bijlage achterin deze publicatie bevat een uitgebreide tabel met achtergrondkenmerken van werkzame ICT'ers over de periode 2005–2015 (tabel 2.2.1a). Daaruit blijkt onder andere dat 88 procent van hen een man is, dat 80 procent ten minste 35 uur per week werkt, en dat eveneens 80 procent autochtoon is. De tabel bevat ook cijfers over de beroepsgroepen, de leeftijdscategorieën, en de onderwijsniveaus van ICT'ers.

34 procent werkt in 'Informatie en communicatie'

De bedrijfstak 'Informatie en communicatie' heeft de meeste ICT'ers in dienst. In 2014 waren 113 duizend ICT'ers werkzaam in deze branche (tabel 2.2.2). Dat betekent dat 34 procent van alle werkzame ICT'ers in Nederland actief was

in de bedrijfstak 'Informatie en communicatie'. Van hen werkte het overgrote deel als dienstverlener op het gebied van informatietechnologie (85 procent). Ongeveer twee op de drie ICT'ers werken buiten de sector 'Informatie en communicatie'.

In vrijwel alle bedrijfstakken zijn zij vertegenwoordigd. Onder andere bij advies- en onderzoeksbureaus, in de industrie en bij de overheid werken relatief veel ICT'ers.³⁾

2.2.2 Werkzame ICT'ers naar bedrijfstak¹⁾²⁾

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2014
	x 1 000						% van totale werkzame beroepsbevolking in de bedrijfstak
Totaal bedrijfstakken	271	269	267	274	329	336	4,1
Informatie en communicatie	113	119	112	109	110	113	44,0
waaronder							
informatiedienstverlening	87	98	91	86	95	96	56,6
telecommunicatie	19	14	12	14	9	10	31,7
media	8	7	10	9	7	7	12,3
Advies en onderzoek	18	18	16	20	29	32	5,4
Industrie	28	23	25	27	30	29	3,8
Overheid	19	18	18	19	28	29	5,8
Handel	19	15	18	19	24	28	2,2
Financiële instellingen	21	15	16	19	30	27	9,3
Gezondheidszorg	10	11	11	11	13	13	1,0
Overige zakelijke dienstverlening	5	7	8	8	10	11	2,5
Bouw	8	7	6	6	9	10	2,5
Onderwijs	9	10	12	9	10	10	1,8
Transport	7	6	6	6	6	6	1,7
Cultuur, sport en recreatie	5	3	4	4	4	5	3,0
Overige dienstverlening	4	5	4	3	4	4	2,1
Energie	2	4	3	3	4	3	11,1
Delfstoffenwinning	1	0	1	1	1	1	.
Water	1	1	0	1	2	1	3,0
Horeca	1	1	0	0	1	1	0,2
Onroerend goed	1	1	2	2	1	1	1,2
Landbouw, bosbouw en visserij	0	0	0	0	0	0	0,3
Huishoudens als werkgever van huishoudelijk personeel	0	0	0	0	0	0	0,5
Extraterritoriale organisaties en lichamen	0	0	0	0	0	0	.
Onbekend	1	4	5	5	12	13	2,9

Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking (EBB).

¹⁾ ICT'er is hier gedefinieerd als de ISCO-2008-codes 133, 215, 251, 252, 351, 352, 742.

²⁾ Volgens SBI 2008.

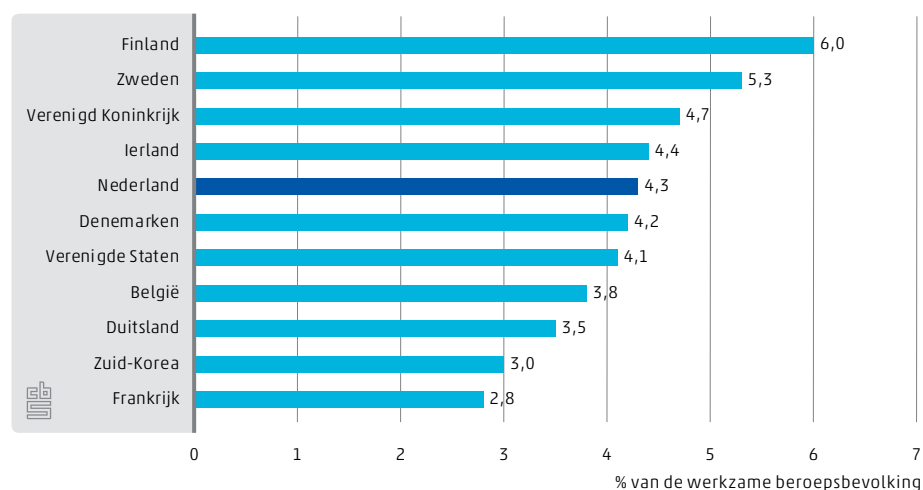
³⁾ In de capita selecta van deze publicatie is een artikel opgenomen dat onder andere ingaat op de verspreiding van ICT vanuit de kernsector (de ICT-sector) naar andere bedrijfstakken (paragraaf 8.3).

In 2014 maakten ICT'ers 4,1 procent uit van de totale werkzame beroepsbevolking van Nederland. In sommige bedrijfstakken zijn ICT'ers veel sterker vertegenwoordigd dan dit gemiddelde. Het gaat dan vooral om de bedrijfstak 'Informatie en communicatie', maar ook bij energiebedrijven en financiële instellingen komen relatief veel ICT'ers voor. In de landbouw, horeca en gezondheidszorg maken ICT'ers juist een klein deel uit van het totale aantal werkzame personen.

Relatief veel ICT'ers in Finland

In Finland was 6 procent van de werkzame beroepsbevolking in 2014 actief als ICT-specialist.⁴⁾ Dit aandeel was in Nederland aanzienlijk kleiner: 4,3 procent (figuur 2.2.3). Ook in Zweden was het aandeel ICT-specialisten een stuk groter dan in Nederland. Onder andere Duitsland, Zuid-Korea en Frankrijk scoren op dit gebied juist lager dan in Nederland.

2.2.3 ICT-specialisten, internationaal, 2014



Bron: OESO, Key ICT-indicators.

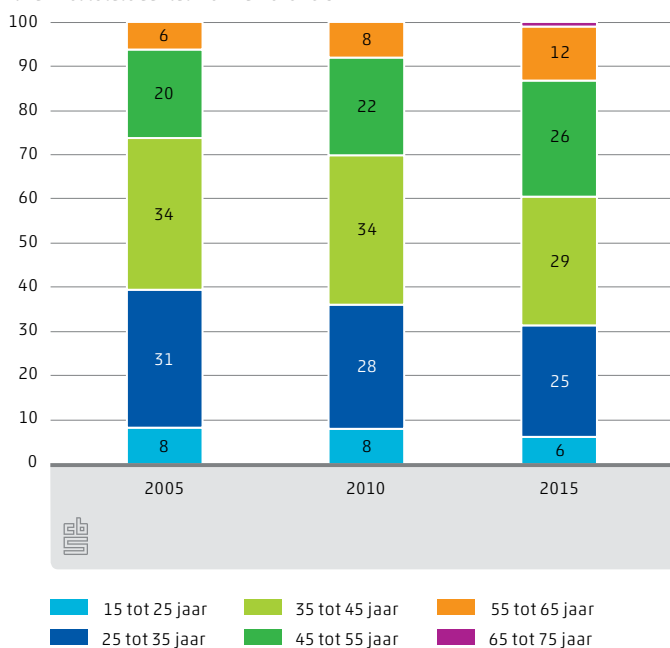
⁴⁾ Gedefinieerd volgens de 'narrow definition' van de OESO (zie: [OECD Technology Outlook, 2004](#)).

Gemiddelde leeftijd ICT'ers omhoog

De gemiddelde leeftijd van ICT'ers is tussen 2005 en 2015 flink toegenomen. In 2005 was 26 procent van alle werkzame ICT'ers 45 jaar of ouder; in 2015 gold dit voor 39 procent (figuur 2.2.4). Zowel het aandeel 45- tot 55-jarigen als het aandeel 55- tot 65-jarigen in deze beroepsgroep groeide sterk. Werkzame ICT'ers tussen 35 en 45 jaar vormen nog steeds de grootste groep: 29 procent in 2015. Dit aandeel is sinds 2012 vrij stabiel.

2.2.4 Leeftijd van ICT'ers¹⁾

% van het totale aantal werkzame ICT'ers



Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking.

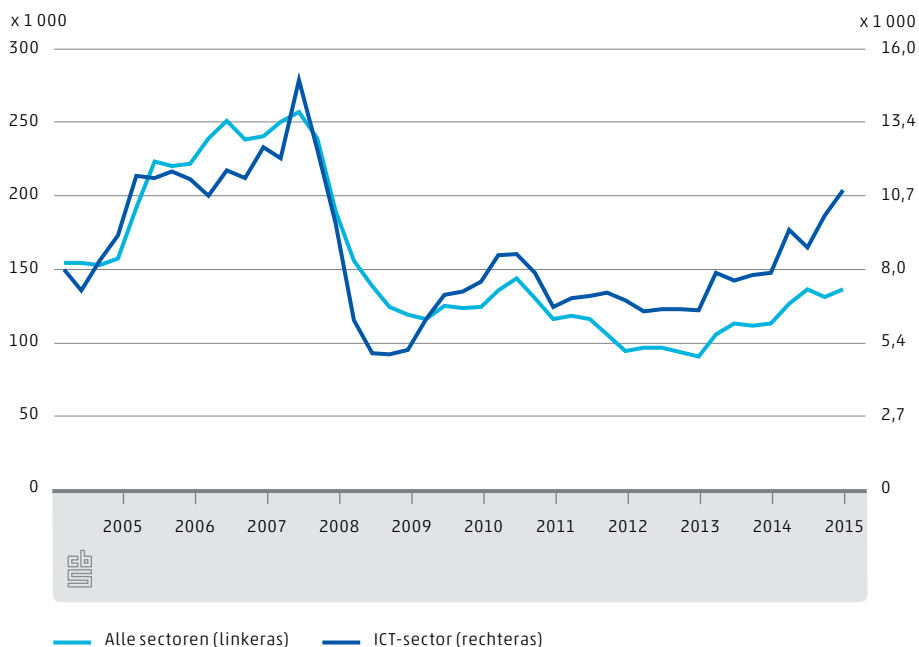
¹⁾ ICT'er is hier gedefinieerd als de ISCO-2008-codes 133, 215, 251, 252, 351, 352, 742.

Niet alleen ICT'ers vergrijzen. Tussen 2005 en 2014 steeg de gemiddelde leeftijd van de werkzame beroepsbevolking in de gehele Nederlandse economie: van 39,7 naar 41,9 jaar. De mate van vergrijzing verschilt per bedrijfstak. In de sector 'Informatie en communicatie' was de gemiddelde leeftijd van de werkzame beroepsbevolking 39,8 jaar in 2014. In deze sector zijn werknemers gemiddeld dus iets jonger dan in de economie als geheel.

Fors meer openstaande vacatures in de ICT-sector

In het vierde kwartaal van 2015 stonden bijna 11 duizend vacatures open in de ICT-sector (figuur 2.2.5). Dit waren er ruim 3 duizend meer dan een jaar eerder; een stijging van 38 procent. Sinds 2008 is het aantal openstaande vacatures in de ICT-sector niet zo hoog geweest als eind 2015. In het tweede kwartaal van 2008 stonden bijna 15 duizend vacatures open bij ICT-bedrijven. Daarna daalde het aantal vacatures in de sector sterk: met bijna 10 duizend in een jaar tijd. Vanaf 2010 volgde een periode van herstel. Medio 2011 zette echter weer een dalende trend in, maar vanaf begin 2014 zijn er weer steeds meer openstaande vacatures bij ICT-bedrijven. In 2015 groeide dit aantal verder. Ook in de economie als geheel zette het herstel op de arbeidsmarkt in 2015 gestaag door, zij het minder sterk dan in de ICT-sector. In de gehele economie stonden in het vierde kwartaal van 2015 ruim 136 duizend vacatures open, tegen bijna 113 duizend een jaar eerder; een groei van 21 procent.

2.2.5 Openstaande vacatures in alle sectoren, en de ICT-sector¹⁾



— Alle sectoren (linkeras) — ICT-sector (rechteras)

Bron: CBS, Vacature-enquête.

¹⁾ De ICT-sector is hier gedefinieerd als de SBI 2008-groepen 61, 62 en 63.

8% van alle vacatures
is bij een ICT-bedrijf

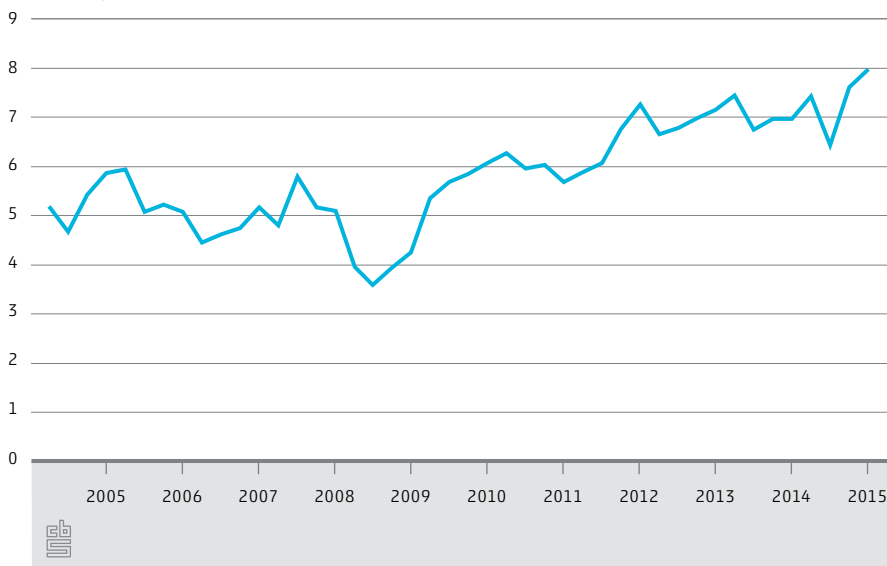


Aandeel ICT-vacatures stijgt

Sinds 2005 is het aandeel van de ICT-sector in het totale aantal openstaande vacatures trendmatig toegenomen (figuur 2.2.6). Begin 2005 was de ICT-sector goed voor ongeveer 5 procent van alle openstaande vacatures in Nederland. Eind 2015 was dit aandeel gegroeid tot 8 procent. Vooral sinds 2009 is het aandeel van de ICT-sector in het totale aantal openstaande vacatures veel groter geworden.

2.2.6 Aandeel ICT-sector in alle openstaande vacatures¹⁾

% van alle openstaande vacatures



Bron: CBS, Vacature-enquête.

¹⁾ De ICT-sector is hier gedefinieerd als de SBI 2008-groepen 61, 62 en 63.

Hoofdstuk 5 bespreekt ook cijfers over ICT-vacatures (tabel 5.1.5). Daar gaat het echter om vacatures voor ICT-specialisten in alle bedrijfstakken, niet om alle vacatures in de ICT-sector zoals in dit hoofdstuk. De cijfers in hoofdstuk 5 laten zien dat 9 procent van alle bedrijven in 2014 vacatures voor ICT-specialisten had. De helft van deze bedrijven had moeite deze te vervullen.

2.3 ICT-bestedingen

ICT-goederen zijn sneller verouderd dan veel andere kapitaalgoederen. Daardoor zijn veel bedrijven genoodzaakt om te blijven investeren in ICT, zodat ze over actuele versies van hard- en software beschikken. De binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten omvatten drie categorieën.

1. Ten eerste zijn dit de investeringen van bedrijven en overheden in ICT-kapitaal zoals hardware, software en elektronische netwerken.
2. De tweede groep ICT-bestedingen is het intermediair verbruik. Dit zijn de uitgaven van bedrijven en overheid, bijvoorbeeld aan het onderhoud van computers. Loonkosten, afschrijvingen en investeringen vallen hier niet onder.
3. De laatste categorie is de consumptie door huishoudens, zoals de aankoop van computers, tablets en smartphones.

In deze paragraaf komt elk van deze categorieën aan bod.

ICT-investeringen flink gestegen

In 2014 investeerden Nederlandse bedrijven en overheden samen bijna 123 miljard euro (tabel 2.3.1). Van dat bedrag investeerden zij bijna 23 miljard euro in ICT-kapitaal. Dat komt overeen met 19 procent. Het totaal aan investeringen vertoont de laatste jaren een dalende trend, al kwamen de investeringen in 2014 weer hoger uit dan in 2013. De investeringen in ICT laten een ander beeld zien. Zij nemen sinds 2010 onafgebroken toe. In 2014 was de volumegroei zelfs fors: 6,6 procent. Daardoor is het aandeel van ICT in het totaal van investeringen de laatste jaren steeds verder opgelopen. In 2009 waren ICT-investeringen goed voor 14 procent van het totaal. In 2014 was dit gegroeid naar 19 procent.

Binnen de ICT-investeringen zijn de investeringen in software het grootst. In 2014 investeerden Nederlandse bedrijven en overheden samen ruim 17 miljard euro in software. Dat kwam overeen met 75 procent van de totale investeringen in ICT. Het aandeel van software is de laatste jaren steeds verder gegroeid. De toename

van de totale ICT-investeringen komt ook vooral voor rekening van software. Bedrijven en overheden investeren sinds 2008 trendmatig minder in hardware, met een opleving in 2011. Het patroon bij investeringen in elektronische netwerken is grillig: flinke afnames en sterke groeicijfers wisselen elkaar af.

2.3.1 Investerings in ICT-kapitaal

	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Mln euro (lopende prijzen)							
Totale investeringen Nederland ¹⁾	115 851	145 658	134 753	128 114	133 730	124 775	120 088	122 735
waaronder								
totaal ICT	16 427	20 205	19 248	20 161	20 910	21 209	21 467	22 865
waarvan								
computerhardware	3 696	3 988	3 834	3 613	3 767	3 735	3 687	3 596
software	10 843	14 361	13 842	15 053	15 123	15 577	15 943	17 119
elektronische netwerken	1 888	1 856	1 572	1 495	2 020	1 897	1 837	2 150
	% van totale investeringen in ICT							
Computerhardware	22	20	20	18	18	18	17	16
Software	66	71	72	75	72	73	74	75
Elektronische netwerken	11	9	8	7	10	9	9	9
	% van totale investeringen Nederland¹⁾							
Totaal ICT	14	14	14	16	16	17	18	19
	Volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %²⁾							
Totale investeringen Nederland ¹⁾	3,9	3,9	-9,0	-6,2	5,3	-6,5	-4,1	2,4
waaronder								
totaal ICT	10,4	5,2	-2,9	3,4	6,4	2,3	0,7	6,6
waarvan								
computerhardware	13,4	10,9	4,4	-2,8	9,5	1,2	-1,2	-2,1
software	9,4	4,8	-3,2	6,5	2,7	3,8	1,6	7,4
elektronische netwerken	9,2	-4,1	-15,8	-9,0	35,7	-6,6	-3,1	17,5

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

¹⁾ Investerings in de totale economie: door bedrijven en overheden.

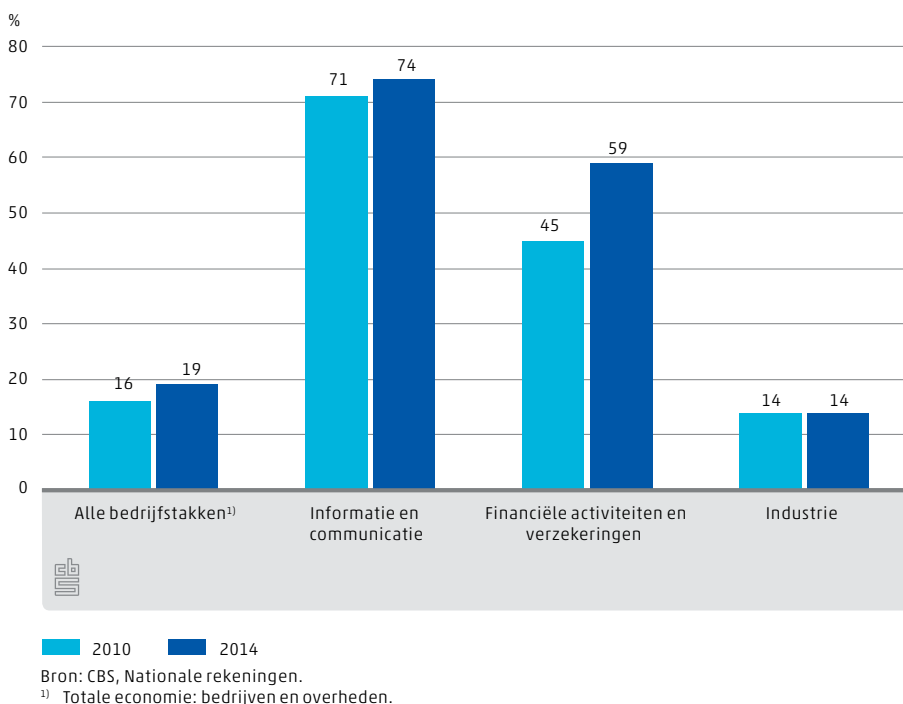
²⁾ De ontwikkeling in absolute bedragen is niet zonder meer om te rekenen naar volumemutaties. Het verschil wordt veroorzaakt door prijsontwikkelingen.

ICT-branche: 74 procent van investeringen gaat naar ICT

Het belang van ICT-investeringen verschilt per bedrijfstak. Voor de branche 'Informatie en communicatie' maken investeringen in ICT een groot deel uit van het totaal aan investeringen: 74 procent in 2014. Dit aandeel is sinds 2010 iets toegenomen (figuur 2.3.2). Ook bedrijven in de financiële sector investeren relatief veel in ICT. In 2014 omvatten de ICT-investeringen 59 procent van het

totaal in deze branche. Dit aandeel groeide de laatste jaren flink in de financiële sector. In 2010 was het nog 45 procent. Voor de industrie zijn ICT-investeringen relatief veel minder groot dan in ICT-intensieve bedrijfstakken zoals 'Informatie en communicatie' en de financiële sector. In 2014 ging 14 procent van de investeringen in de industrie naar ICT-kapitaal. Dat was evenveel als in 2010. De statistische bijlage achterin deze publicatie bevat een tabel die het aandeel van ICT-investeringen laat zien voor meer bedrijfstakken, en voor meer jaren (tabel 2.3.2a).

2.3.2 Aandeel van ICT-investeringen in totale investeringen



ICT-uitgaven nemen toe

In 2014 gaven bedrijven, overheden en consumenten samen ruim 47 miljard euro uit aan ICT-goederen en -diensten (tabel 2.3.3). In 2013 was dit ongeveer 46 miljard euro. Dit betekent een groei van 3 procent in 2014.

ICT-uitgaven bestaan ten eerste uit bestedingen van bedrijven en overheden aan ICT, die niet het karakter hebben van investeringen. In tabel 2.3.3 is dit het 'intermediair verbruik': ongeveer 35 miljard euro in 2014. De uitgaven die samenhangen met het onderhoud van software vallen hier bijvoorbeeld onder.

De ICT-uitgaven van bedrijven en overheden zijn de laatste jaren flink toegenomen. In 2009 ging het nog om 31,4 miljard euro.

Naast de uitgaven van bedrijven en overheden, behoren ook de ICT-bestedingen van huishoudens tot de ICT-uitgaven. Dit bedrag is in de tabel weergegeven als 'consumptie': ruim 12 miljard euro in 2014. Bedrijven en overheden gaven dus bijna drie keer zo veel uit aan ICT als huishoudens. Het aandeel van bedrijven en overheden in de totale ICT-uitgaven is de laatste jaren iets toegenomen: van 70 procent in 2008 naar 74 procent in 2014. Enerzijds komt dit doordat bedrijven en overheden steeds meer uitgeven aan ICT. Anderzijds zijn huishoudens trendmatig juist minder aan ICT gaan besteden. Vooral aan ICT-diensten geven huishoudens steeds minder geld uit.⁵⁾

2.3.3 Uitgaven aan ICT-goederen en -diensten

	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Mln euro (lopende prijzen)							
Totaal ICT-uitgaven (goederen en diensten)	42 230	46 110	44 253	44 894	45 747	46 193	46 010	47 391
waarvan								
intermediair verbruik (bedrijven en overheden)	28 731	32 308	31 448	32 017	33 145	33 555	33 632	35 030
consumptie (huishoudens)	13 499	13 801	12 805	12 878	12 602	12 638	12 378	12 361
Uitgaven aan ICT-goederen	9 482	10 186	9 659	10 215	10 871	11 202	11 345	11 748
waarvan								
intermediair verbruik (bedrijven en overheden)	6 164	6 122	5 894	6 180	7 084	7 261	7 538	7 811
consumptie (huishoudens)	3 318	4 064	3 765	4 035	3 787	3 941	3 807	3 937
Uitgaven aan ICT-diensten	32 748	35 924	34 594	34 680	34 876	34 991	34 665	35 643
waarvan								
intermediair verbruik (bedrijven en overheden)	22 568	26 187	25 554	25 837	26 061	26 294	26 094	27 219
consumptie (huishoudens)	10 181	9 737	9 040	8 843	8 815	8 697	8 571	8 424
Totale consumptie (huishoudens)	384 184	441 166	442 934	449 742	456 097	459 631	463 903	468 668

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

De uitgaven aan ICT-goederen bedroegen 11,7 miljard euro in 2014. Dat was 4 procent meer dan in 2013. Zowel bedrijven en overheden als huishoudens besteedden in 2014 meer aan ICT-goederen dan een jaar eerder. De uitgaven aan ICT-diensten groeiden met 3 procent; van 34,7 naar 35,6 miljard euro. Bedrijven en overheden gaven in 2014 meer uit aan ICT-diensten dan in 2013; consumenten juist iets minder.

⁵⁾ Deze cijfers geven de ontwikkeling weer in lopende prijzen. De effecten van prijsontwikkelingen zijn daarin niet verdisconteerd.



€ 12,4 miljard

geven huishoudens uit aan ICT

De totale consumptie van huishoudens bedroeg in 2014 bijna 469 miljard euro. Daarvan ging 2,6 procent naar ICT. Dit aandeel is sinds 2008 flink kleiner geworden. In dat jaar gaven huishoudens nog 3,1 procent van hun totale bestedingen uit aan ICT. Ook deze afname komt vooral doordat huishoudens minder aan ICT-diensten zijn gaan uitgeven.

2.4 Internationale handel in ICT

Bedrijven verhandelen ICT-goederen op grote schaal met internationale partners. Vooral dankzij internet is het ook steeds eenvoudiger geworden om ICT-diensten internationaal uit te wisselen. Fysieke afstanden zijn daardoor minder relevant geworden. In deze paragraaf staat de handel in ICT tussen Nederland en andere landen centraal.

Import en export van ICT groeien sterk

In 2014 importeerde Nederland voor ruim 50 miljard euro aan ICT-goederen en -diensten (tabel 2.4.1). Dat is 4,2 procent meer dan in 2013. De ICT-import groeide sterker dan de totale Nederlandse import, die toenam met 2,1 procent. De import van ICT omvatte 10,5 procent van de totale Nederlandse import in 2014. Dit aandeel was iets groter dan in 2013 (0,2 procentpunt). In 2005 was nog 13,7 procent van de Nederlandse invoer ICT-gerelateerd. Goederen vertegenwoordigen het leeuwendeel van de totale ICT-import: 88 procent in 2014. Dit was in eerdere jaren niet veel anders.

2.4.1 Import en export ICT-goederen en -diensten

	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	Mln euro (lopende prijzen)							
Totale import	356 245	450 353	387 089	449 667	498 560	470 505	468 954	478 593
waaronder								
totale ICT-import	48 921	49 347	43 177	48 991	47 353	48 668	48 201	50 226
waarvan								
ICT-goederen	43 314	43 132	37 087	42 316	40 971	41 997	41 583	43 972
ICT-diensten	5 607	6 215	6 090	6 674	6 382	6 671	6 618	6 254
Totale export	229 189	275 374	237 575	268 891	295 810	310 031	315 575	324 442
waaronder								
totale ICT-export	18 892	21 790	21 018	22 537	25 385	26 533	27 371	28 516
waarvan								
ICT-goederen	11 365	12 687	12 502	13 834	16 213	16 677	17 287	17 969
ICT-diensten	7 527	9 103	8 516	8 703	9 172	9 856	10 084	10 547
Totale wederuitvoer	174 411	230 117	194 770	233 589	257 654	222 420	223 197	226 051
waaronder								
totale ICT-wederuitvoer	40 301	39 462	33 512	37 975	35 528	36 965	36 589	38 387
waarvan								
ICT-goederen	39 882	39 058	33 193	37 605	35 194	36 656	36 326	38 230
ICT-diensten	419	404	319	370	334	309	263	157
Totale ICT-export (goederen, diensten en wederuitvoer)	59 193	61 252	54 530	60 513	60 913	63 498	63 960	66 903
	%							
Aandeel van ICT-goederen in totale ICT-export	19,2	20,7	22,9	22,9	26,6	26,3	27,0	26,9
Aandeel van ICT-diensten in totale ICT-export	12,7	14,9	15,6	14,4	15,1	15,5	15,8	15,8
Aandeel van ICT-wederuitvoer in totale ICT-export	68,1	64,4	61,5	62,8	58,3	58,2	57,2	57,4
Aandeel van ICT-goederen en -diensten in								
totale import	13,7	11,0	11,2	10,9	9,5	10,3	10,3	10,5
totale export	8,2	7,9	8,8	8,4	8,6	8,6	8,7	8,8
totale wederuitvoer	23,1	17,1	17,2	16,3	13,8	16,6	16,4	17,0

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

In 2014 exporteerde Nederland voor ruim 28,5 miljard euro aan ICT. Dat is 4,2 procent meer dan een jaar eerder. In deze cijfers is de wederuitvoer niet meegerekend. De ICT-export groeide sterker dan de totale Nederlandse export. Die nam namelijk met 2,8 procent toe. Dit beeld was hetzelfde bij de import: ICT groeit sneller dan het totaal. Goederen waren goed voor bijna 18 miljard euro aan ICT-export; diensten voor 10,5 miljard euro. De exportwaarde van zowel ICT-goederen als ICT-diensten steeg in 2014; respectievelijk met 3,9 en 4,6 procent. In 2008 namen goederen 58 procent

van de totale ICT-export voor hun rekening. In 2011 was dit gegroeid tot 64 procent. Daarna bleef dit aandeel vrij stabiel. Het belang van ICT voor de Nederlandse export neemt de laatste jaren iets toe. Het aandeel van ICT in de gehele Nederlandse uitvoer bedroeg 8,8 procent in 2014. Dit was in 2010 nog 8,4 procent.



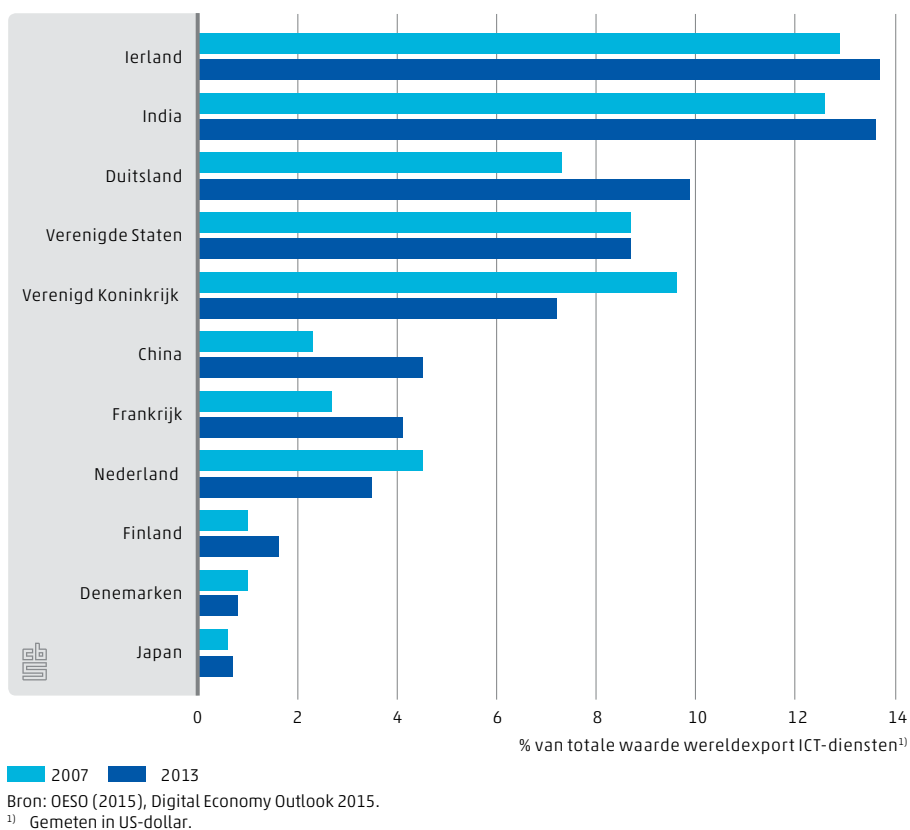
Groot deel ICT-export is wederuitvoer

Een groot deel van de Nederlandse ICT-export betreft wederuitvoer. Er is sprake van wederuitvoer als een ingezetene van Nederland een product importeert om dat vervolgens weer te exporteren, zonder het te bewerken. Nederlandse distributiecentra zijn voorbeelden van bedrijven die op deze manier werken. In 2014 realiseerde Nederland voor 38,4 miljard euro aan ICT-wederuitvoer. Dit komt overeen met 57,4 procent van de totale ICT-export. Het aandeel van wederuitvoer in de totale ICT-export is tussen 2005 en 2014 afgenomen. In 2005 omvatte wederuitvoer 68,1 procent van de totale ICT-exportwaarde. Ook het aandeel van ICT in de totale wederuitvoer van Nederland is de laatste jaren kleiner geworden. In 2014 omvatte ICT 17 procent van de totale Nederlandse wederuitvoer. In 2005 was dit nog ruim 23 procent.

Export Nederlandse ICT-diensten internationaal kleiner

In 2013 nam Nederland 3,5 procent van de wereldwijde exportwaarde van ICT-diensten voor zijn rekening. Dit was in 2007 nog 4,5 procent. Vooral Ierland en India zijn grote exporteurs van ICT-diensten. In 2013 hadden deze landen elk een aandeel van ruim 13 procent. Ierland is al jarenlang een grote ICT-dienstenexporteur. India heeft zijn wereldwijde aandeel vooral tussen 2001 en 2007 sterk vergroot. Duitsland heeft tussen 2007 en 2013 flink terrein gewonnen. Dat geldt ook voor China en Frankrijk. Het Verenigd Koninkrijk zag zijn marktaandeel in deze periode aanmerkelijk kleiner worden.

2.4.2 Exportwaarde van ICT-diensten, internationaal

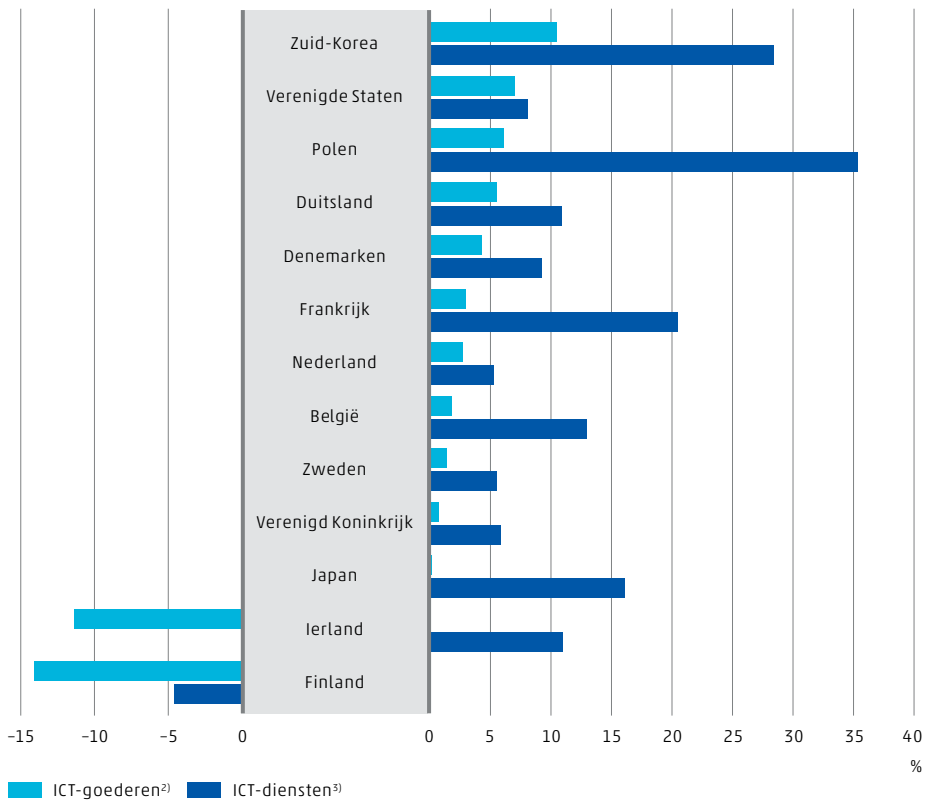


De statistische bijlage achterin deze publicatie bevat een tabel die het aandeel in de wereldwijde exportwaarde van ICT-diensten bevat voor meer landen (tabel 2.4.2a). De tabel bevat ook cijfers over 2001.

Sterke groei ICT-export Zuid-Korea

Tussen 2009 en 2013 steeg de exportwaarde van ICT-diensten vanuit Nederland met gemiddeld 5,3 procent per jaar. Ook in veel andere landen nam de exportwaarde van ICT-diensten toe (figuur 2.4.3). Polen kende een zeer sterke groei: gemiddeld ruim 35 procent per jaar tussen 2009 en 2013. Ook in Zuid-Korea en Frankrijk groeide de ICT-dienstenexport fors. In Finland daalde de export van ICT-diensten juist; gemiddeld met 4,6 procent per jaar.

2.4.3 Gemiddelde jaarlijkse groei ICT-export, internationaal, 2009-2013¹⁾



Bron: OESO, ITCS-database en EBOPS2002-database.

¹⁾ Japan, Verenigde Staten en Zuid-Korea: 2009-2012 m.b.t. ICT-diensten.

²⁾ ICT-goederen betreffen de goederengroepen 75, 76 en 77 volgens de Standard International Trade Classification (SITC3).

³⁾ ICT-diensten betreffen computer- en informatiediensten (exclusief telecomdiensten).



Ook de exportwaarde van ICT-goederen steeg in veel landen. In Nederland nam de uitvoer van ICT-goederen tussen 2009 en 2013 gemiddeld met 2,7 procent per jaar toe. Zuid-Korea kende een veel sterkere groei. In dat land steeg de exportwaarde van ICT-goederen gemiddeld met ruim 10 procent per jaar. Zuid-Korea zag ook de export van ICT-diensten sterk stijgen en vergrootte zijn marktaandeel dus op beide ICT-terreinen. De ICT-export van Ierland vertoont een opvallende trend. Ierland koppelt een sterke groei van de ICT-dienstenexport aan een sterk krimpende uitvoer van ICT-goederen.

Import ICT-diensten in Polen sterk gegroeid

In de meeste landen nam de importwaarde van ICT-diensten toe tussen 2009 en 2013 (figuur 2.4.4). De groei was vooral sterk in Polen. Daar groeide de importwaarde met gemiddeld 28 procent per jaar. Ook in onder andere Frankrijk en Zweden steeg de ICT-diensteninvoer relatief sterk. De Nederlandse import van ICT-diensten ontwikkelde zich nauwelijks. In Nederland was de waarde van de ingevoerde ICT-diensten in 2013 nagenoeg even groot als in 2009. De ICT-goedereninvoer groeide in Nederland wel: met gemiddeld 5,5 procent per jaar in deze periode. Daarmee scoorde Nederland rond het gemiddelde van de landen in figuur 2.4.4.

2.4.4 Gemiddelde jaarlijkse groei ICT-import, internationaal, 2009-2013¹⁾



Bron: OESO, ITCS-database en EBOPS2002-database.

¹⁾ Japan, Verenigde Staten en Zuid-Korea: 2009-2012 m.b.t. ICT-diensten.

²⁾ ICT-goederen betreffen de goederengroepen 75, 76 en 77 volgens de Standard International Trade Classification (SITC3).

³⁾ ICT-diensten betreffen computer- en informatiediensten (exclusief telecommunicatiediensten).



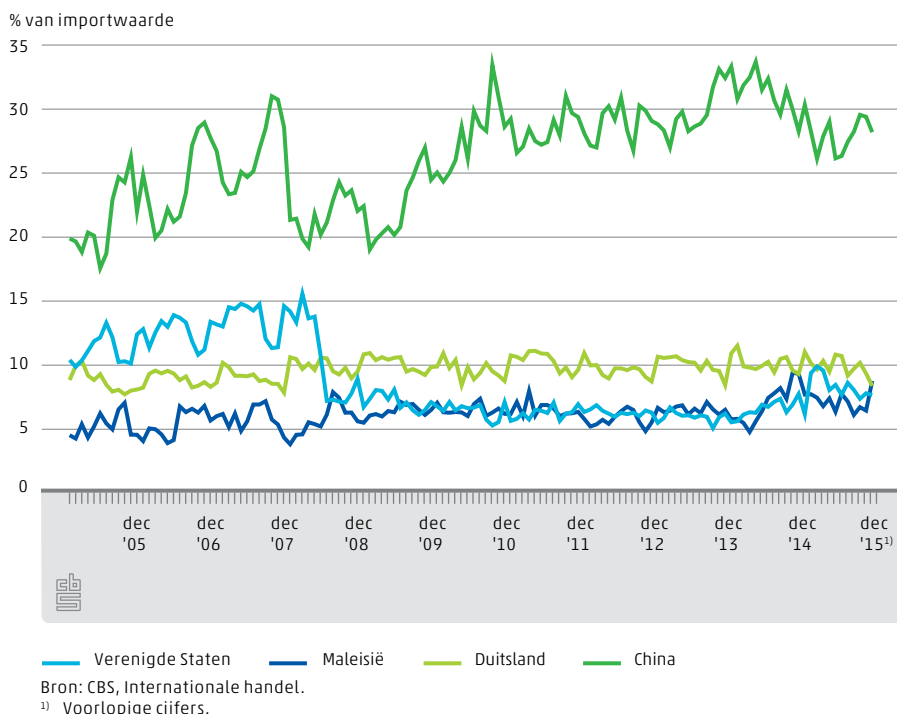
De statistische bijlage achterin deze publicatie bevat twee tabellen met cijfers over de import en export van ICT-goederen van diverse landen in 2014 (tabellen 2.4.3a en 2.4.4a).

Nederland importeert veel ICT-goederen uit China

De meeste ICT-goederen die Nederland importeert, komen uit China. Het gaat dan bijvoorbeeld om ingevoerde computers, printers en smartphones. Eind 2015 was 28 procent van de waarde van ICT-goederen die Nederland importeerde afkomstig uit China (figuur 2.4.5). Het aandeel van China in de Nederlandse ICT-goederenimport is in de periode 2005–2015 flink gegroeid. In de eerste maanden van 2005 was dit nog minder dan 20 procent. Medio 2014 piekte het aandeel van China, naar bijna 34 procent. Daarna slonk het weer. Toch steekt China er nog steeds met kop en schouders bovenuit. Eind 2015 importeerde Nederland nog steeds ruim drie keer zo veel ICT-goederen uit China als uit Maleisië, het tweede land in de rangorde op dat moment. Ook Duitsland is een belangrijke en stabiele handelspartner voor Nederland. Tussen 2005 en 2015 was steeds ongeveer 10 procent van de importwaarde van ICT-goederen afkomstig uit Duitsland. Het aandeel van de Verenigde Staten vertoonde een scherpe daling in 2008. Sindsdien is dit aandeel tamelijk stabiel.

Vooraf door de opkomst van China, importeert Nederland steeds minder ICT-goederen uit Europa. In 1996 was 55 procent van de importwaarde van ICT-goederen nog afkomstig uit Europa. In 2015 was dit teruggelopen naar 31 procent. Vanuit Azië kwamen juist steeds meer ICT-goederen naar Nederland: 59 procent in 2015, tegen 33 procent in 1996.

2.4.5 Herkomst Nederlandse ICT-goederenimport



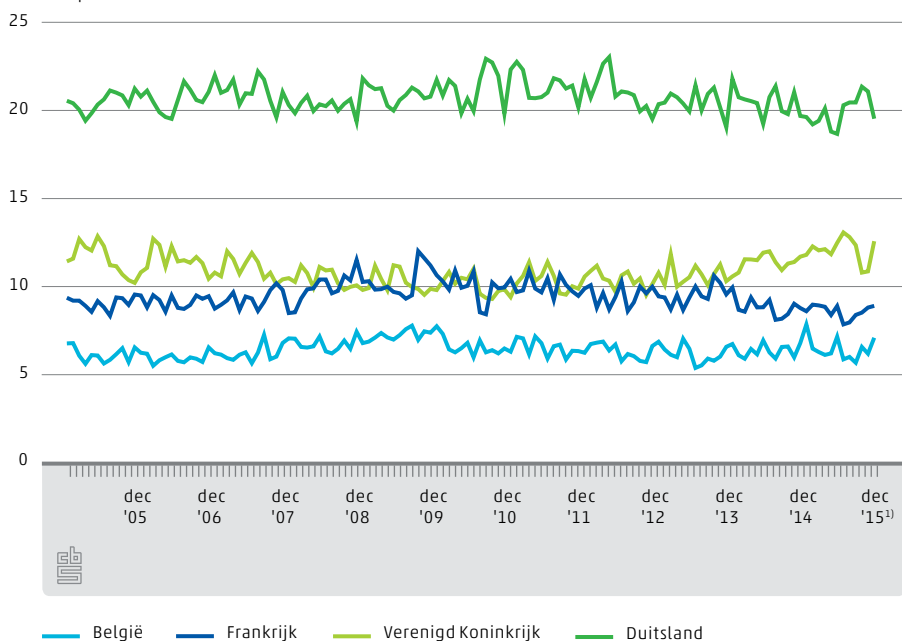
Nederlandse ICT-goederen vooral naar Duitsland

Nederland exporteert zijn ICT-goederen vooral naar Duitsland. Dat is al jarenlang zo. Eind 2015 ging iets minder dan 20 procent van de Nederlandse exportwaarde van ICT-goederen naar Duitsland (figuur 2.4.6). In de periode 2005–2015 schommelde dit aandeel tussen 18,7 en 23 procent. Vanaf medio 2012 laat Duitsland een licht dalende trend zien.

Het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk waren eind 2015 goed voor respectievelijk 13 en 9 procent van de uitvoerwaarde van Nederlandse ICT-goederen. Het aandeel van het Verenigd Koninkrijk neemt sinds 2013 iets toe; dat van Frankrijk wordt juist trendmatig kleiner. België kwam eind 2015 uit op een aandeel van 7 procent.

2.4.6 Bestemming Nederlandse ICT-goederenexport

% van exportwaarde



Bron: CBS, Internationale handel.

¹⁾ Voorlopige cijfers.

Bij de import van ICT-goederen naar Nederland speelt Azië een grote rol. Bij de export is dat veel minder het geval. Eind 2015 ging 8 procent van de exportwaarde van Nederlandse ICT-goederen naar Aziatische landen. Europa was voor 85 procent de bestemming.

3.

Telecommunicatie

Om informatie- en communicatiemiddelen efficiënt te kunnen toepassen, is een goede infrastructuur noodzakelijk. In dit hoofdstuk staat deze ICT-infrastructuur centraal. Wat is de staat van de Nederlandse ICT-infrastructuur en hoe verhoudt deze zich tot die in andere landen? Dit hoofdstuk richt zich eerst op internet, en gaat verder met het onderwerp telefonie. Als laatste komen televisie en radio aan bod.

3.1 Internet

Internet bekleedt een steeds belangrijkere plaats in het dagelijks leven. Vrijwel iedere Nederlander heeft toegang tot internet: thuis via een vaste verbinding of onderweg via mobiele verbindingen. Internet is voor veel mensen vrijwel altijd en overal beschikbaar. Dit veroorzaakt een steeds groter beroep op de infrastructuur die internet ondersteunt. Deze paragraaf bespreekt hoe de internetinfrastructuur zich steeds verder blijft ontwikkelen.

Internetverkeer blijft sterk groeien

Het volume van het internetverkeer is opnieuw sterk gestegen. In december 2015 registreerde de Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX), één van de grootste internetknooppunten ter wereld, 863 duizend Terabyte aan dataverkeer (figuur 3.1.1). Dat betekent een stijging van 27 procent ten opzichte van dezelfde periode van het jaar ervoor. Het volume van het internetverkeer nam de afgelopen jaren onafgebroken toe. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat mensen het internet steeds intensiever gebruiken: frequenter, maar ook via zwaardere toepassingen (TU Eindhoven/Dialogic, 2014).¹⁾ Huishoudens maken bijvoorbeeld steeds meer gebruik van video's in HD-kwaliteit²⁾, en bedrijven werken steeds vaker met toepassingen in de cloud.³⁾

Een ander belangrijk Nederlands internetknooppunt, de NL-IX, verwerkte in 2015 eveneens veel meer data dan in 2014. In het derde kwartaal van 2015 verliep 390 duizend Terabyte per maand via NL-IX, tegen 226 duizend in het laatste

¹⁾ Een deel van de groei bij de AMS-IX heeft te maken met een groot aantal nieuwe klanten dat werd aangesloten bij de AMS-IX (TNO, 2013).

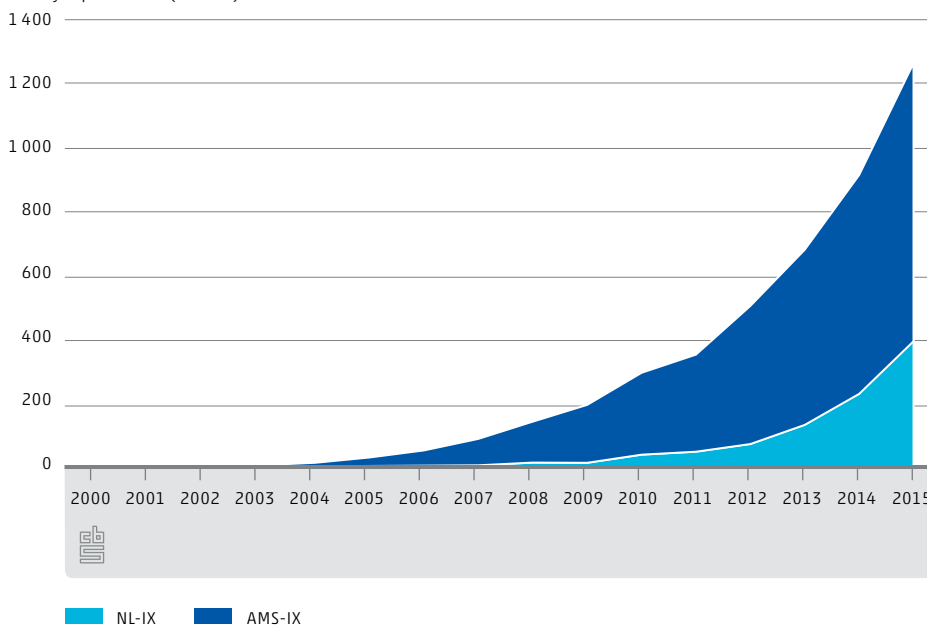
²⁾ Hoofdstuk 4 van deze publicatie bevat cijfers over het internetgebruik van huishoudens en personen.

³⁾ Paragraaf 5.3 van [ICT, kennis en economie 2015](#) bevat cijfers over hoe bedrijven cloud-diensten gebruiken.

kwartaal van 2014. Het dataverkeer van beide Nederlandse knooppunten samen groeide na twee jaar op rij met 34 procent, nu zelfs met 38 procent op jaarbasis. De AMS-IX en NL-IX verwerken niet alleen het internetverkeer binnen Nederland. Ook het internetverkeer van Nederland met het buitenland verloopt via deze belangrijke internetknooppunten.

3.1.1 Volume internetverkeer via AMS-IX en NL-IX¹⁾

Terabyte per maand (x 1 000)



Bron: AMS-IX; NL-IX.

¹⁾ AMS-IX: gemeten in de maand december van het aangegeven jaar; NL-IX: gemeten in het vierde kwartaal van het aangegeven jaar, behalve NL-IX 2015: gemeten in het derde kwartaal van 2015.

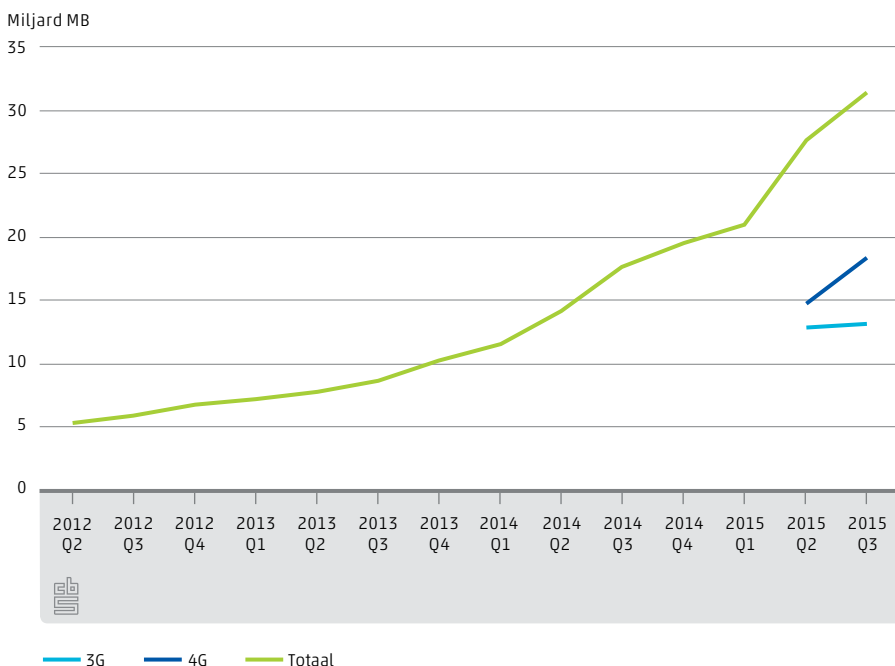
Ook elders in Europa blijft het internetverkeer in omvang toenemen. De Duitse DE-CIX, het internetknooppunt met het grootste datavolume ter wereld, verwerkte in 2015 op het drukste moment 5,1 Terabit per seconde (DE-CIX, 2016). Ter vergelijking: de AMS-IX doorbrak in september 2015 voor het eerst de grens van 4 Terabit per seconde als piekmoment (AMS-IX, 2015). Een jaar eerder bereikte dat knooppunt voor het eerst een piek van 3 Terabit per seconde.

Mobiel internet steeds populairder

Het mobiele dataverkeer blijft sterk toenemen. Sinds smartphones en tablets op de markt zijn verschenen, is de vraag naar mobiel dataverkeer ieder jaar weer verder toegenomen. In het derde kwartaal van 2012 verliep 6 miljard MB aan dataverkeer via het Nederlandse mobiele telefoonnetwerk. Deze hoeveelheid vervijfvoudigde sindsdien, en kwam in het derde kwartaal van 2015 uit op 31 miljard MB (figuur 3.1.2). Meer dan de helft van dit dataverkeer liep eind 2015 via het nieuwe 4G-netwerk. Hierin was ook de meeste groei te zien: 25 procent binnen één kwartaal. Het verkeer via het 3G-netwerk groeide nog slechts marginaal. Ondanks de sterke stijgingen was de hoeveelheid mobiele data nog steeds veel kleiner dan het volume dat uitsluitend via vaste verbindingen verloopt.

Dataverkeer via wifi is niet opgenomen in de cijfers over mobiel internet. Wifi maakt immers geen gebruik van het netwerk voor mobiel dataverkeer, maar van een draadloos netwerk met een klein bereik dat gekoppeld is aan een vaste verbinding. Ook mobiel internet via 'WifiSpots', de draadloze netwerken van wifi-routers van consumenten, is niet opgenomen in deze cijfers.

3.1.2 Datavolume mobiel internet



Bron: ACM.

Het volgende deel van deze paragraaf bespreekt vaste internetaansluitingen. Het gaat dan om het aantal vaste aansluitingen, en het type en de snelheid ervan. Daarna komen mobiele internetaansluitingen kort aan bod.

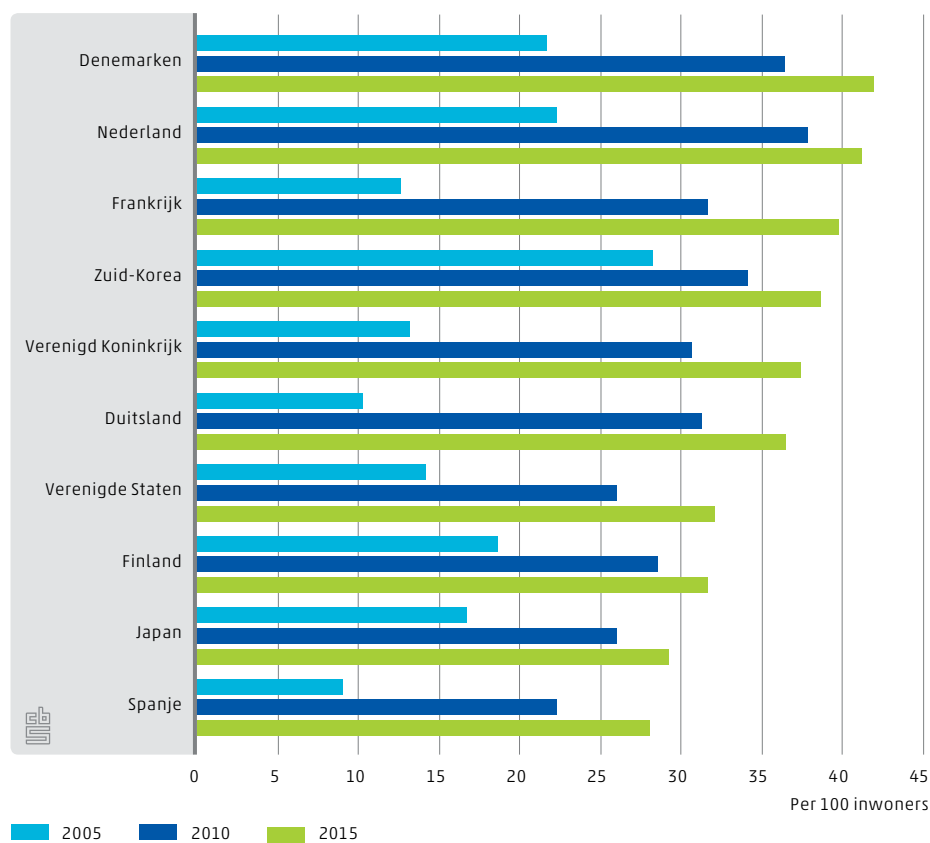
31 miljard MB aan dataverkeer via Nederlands mobiele netwerk



Denemarken en Nederland: veel vaste aansluitingen

Nederland kent veel vaste internetaansluitingen vergeleken met andere landen. Nederland telde medio 2015 per 100 inwoners 41 vaste breedbandaansluitingen (figuur 3.1.3). Nederland en Denemarken zijn al geruime tijd de landen met relatief de meeste breedbandaansluitingen. Doordat er al veel aansluitingen zijn in deze landen, is de groei de laatste jaren wel afgenomen.

3.1.3 Vaste breedbandaansluitingen, internationaal¹⁾



Bron: OESO.

¹⁾ Situatie in juni van het betreffende jaar.

Breedbandinternet (verbindingen met een snelheid van meer dan 256 Kbit per seconde) is in Nederland praktisch overal beschikbaar. Er zijn nauwelijks nog verbindingen die niet voldoen aan dit criterium voor breedband. De term 'breedband' wordt voor deze snelheid tegenwoordig dan ook nauwelijks meer gebruikt. Anno 2016 gaat de interesse vooral uit naar de nieuwe generatie internetverbindingen met een veel hogere snelheid. Vaste verbindingen van de nieuwe generatie zoals VDSL, FttH (glasvezel) en DOCSIS 3 (kabel), die snelheden van veel meer dan 30 Mbit per seconde kunnen halen, zijn al op zeer veel plekken in Nederland beschikbaar.

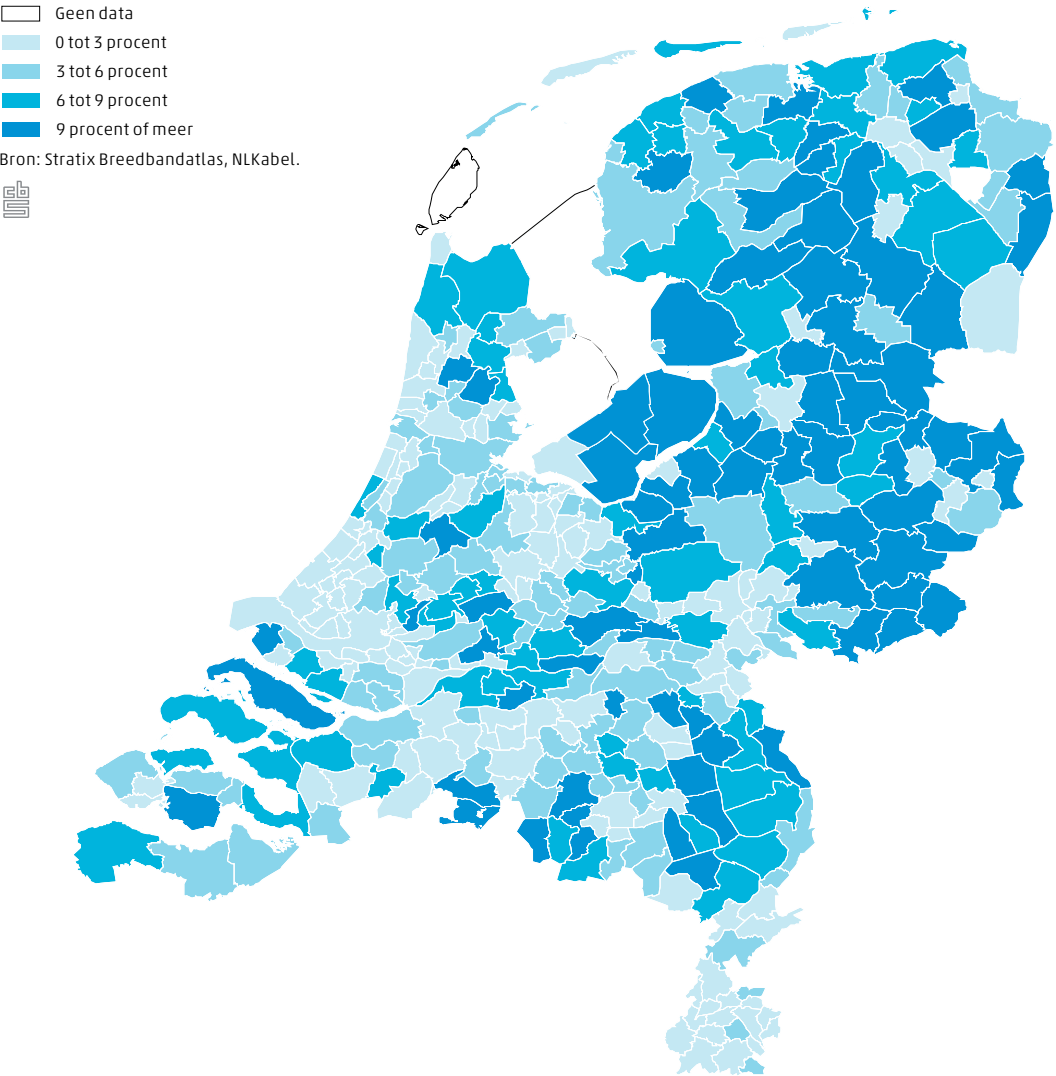
Nieuwe generatie internet op 96 procent van de adressen

Op 96 procent van de adressen in Nederland was begin 2015 een vaste verbinding van ten minste 30 Mbit per seconde beschikbaar (Stratix, 2015a). Dit betekent ook dat 4 procent, zo'n 330 duizend adressen, *niet* kon beschikken over de nieuwste generatie internetverbindingen. Figuur 3.1.4 laat per gemeente zien hoeveel procent van de adressen niet kan beschikken over snel internet. Het gaat hier om zowel bedrijfspanden als woningen. In de meeste gemeenten in de Randstad en in grote steden daarbuiten, is het percentage laag. In landelijke gebieden loopt het aandeel soms op tot meer dan 10 procent van de adressen.

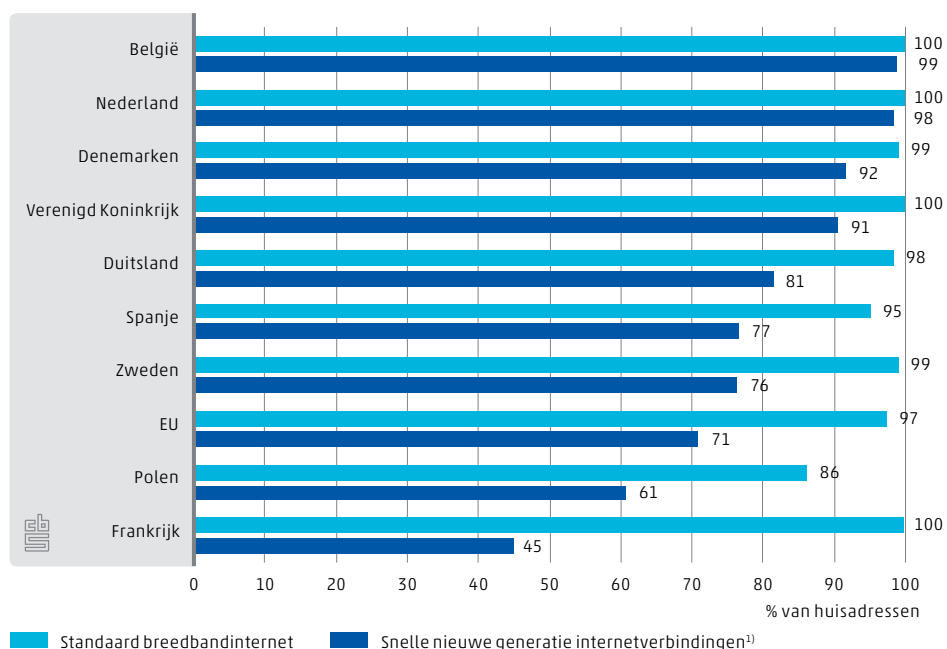
In totaal heeft 3 procent van de huishoudens en 9 procent van de bedrijfsvestigingen in Nederland niet de mogelijkheid om een internetaansluiting te krijgen met een snelheid van ten minste 30 Mbit per seconde. In de meeste gevallen bevinden deze huishoudens en bedrijfsvestigingen zich op het platteland of buiten de stadskernen. Het is vaak niet rendabel om kabels naar deze adressen te leggen. Het Ministerie van Economische Zaken onderzoekt alternatieve oplossingen voor deze groep, zoals een combinatie van vast en draadloos internet (Stratix, 2015b). Lokale en regionale overheden, bewonersinitiatieven en marktpartijen werkten in 2015 aan de uitrol van snel internet naar een deel van de betreffende panden.

Vergeleken met andere Europese landen is de dekking van de nieuwe generatie internetverbindingen in Nederland hoog (figuur 3.1.5). In Frankrijk was de dekking medio 2015 bijvoorbeeld maar 45 procent; Nederland scoorde in dit onderzoek 98 procent (Europese Commissie, 2015). Binnen de gehele EU was de dekking 71 procent. Standaard breedbandinternetverbindingen waren wel praktisch overal in de EU beschikbaar. De dekking hiervan bedroeg 97 procent.

**3.1.4 Adressen zonder toegang tot snel vast internet
(ten minste 30 Mbit/sec), per gemeente, 2015**



3.1.5 Dekking nieuwe generatie vaste internetverbindingen, 2015



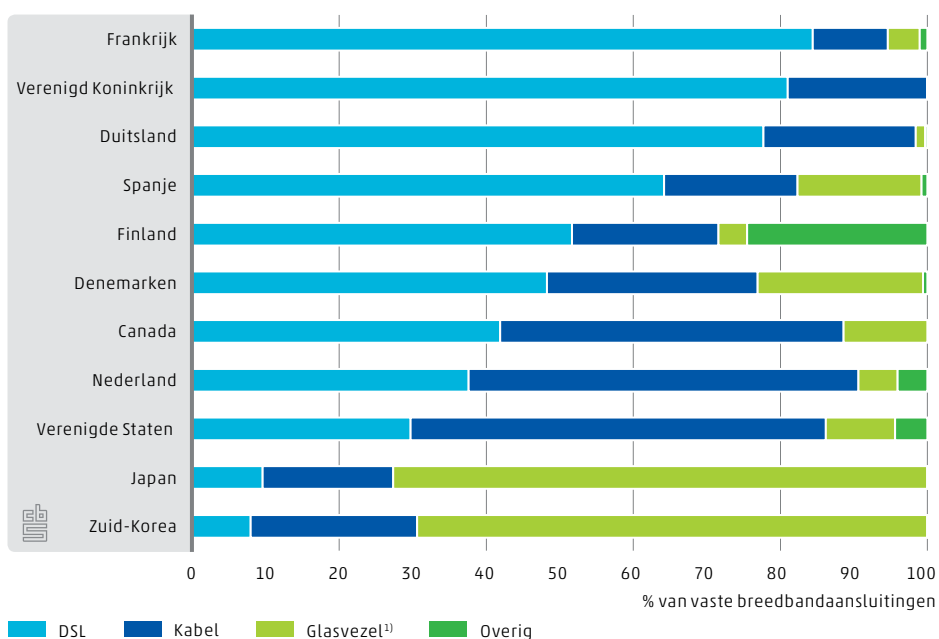
Vaste internetnetwerken steeds sneller

Internetleveranciers investeren fors in hun netwerken om de toenemende vraag naar capaciteit voor te blijven, of zelfs verder aan te jagen. De Nederlandse netwerken worden zodoende ook steeds sneller. Veel verbindingen hebben inmiddels snelheden die veel hoger liggen dan de grens van 30 Mbit per seconde. Kabelbedrijven bieden via de 'coax'-kabel (tegenwoordig hybride glasvezel-coax, of HFC) en glasvezelkabel (FttH) in bijna heel Nederland downloadsnelheden van 200 Mbit per seconde, en soms nog sneller. In 2012 boden zij op de consumentenmarkt nog maximaal 120 Mbit per seconde aan. Via het 'koper'-netwerk (DSL-netwerk) en glasvezelaansluitingen (FttH) van KPN had 68 procent van de Nederlandse huishoudens eind 2015 toegang tot downloadsnelheden van 100 Mbit per seconde of meer (KPN, 2016). Een jaar eerder was dit nog 51 procent. Deze percentages betreffen huishoudens die de technische mogelijkheid hadden om een dergelijke snelheid te gebruiken. Het gaat hier niet om cijfers over daadwerkelijk afgesloten abonnementen.

DSL en kabel meest gebruikt voor vast internet

Internationaal bestaan er grote verschillen in de meest gebruikte technologie voor internetaansluitingen (figuur 3.1.6). In Nederland zijn de kabelinfrastructuur en het vaste telefoonnetwerk (DSL) goed ontwikkeld. Daardoor gebruiken veel Nederlandse huishoudens een internetaansluiting via de kabel (47 procent van de vaste breedbandaansluitingen) of DSL (42 procent). DSL bedient de onderkant van de Nederlandse markt in termen van verbindingssnelheid, terwijl kabel en FttH de bovenkant bedienen (ACM, 2016).

3.1.6 Gebruikte toegangstechnologie voor vast breedbandinternet, internationaal, juni 2015



In de Verenigde Staten en Canada is het aandeel van kabelinternet groter dan in Nederland. In de Verenigde Staten was 56 procent van de vaste breedbandaansluitingen in juni 2015 een kabelaansluiting. In Canada bedroeg dit aandeel 53 procent. In Frankrijk en Duitsland is het kabelnetwerk minder verfijnd. Daardoor vormt de kabel in die landen geen groot deel van de vaste breedbandmarkt. In Frankrijk verliep 84 procent van de breedbandverbindingen in juni 2015 via DSL; in Duitsland was dit 78 procent. Japan en Zuid-Korea kennen relatief veel

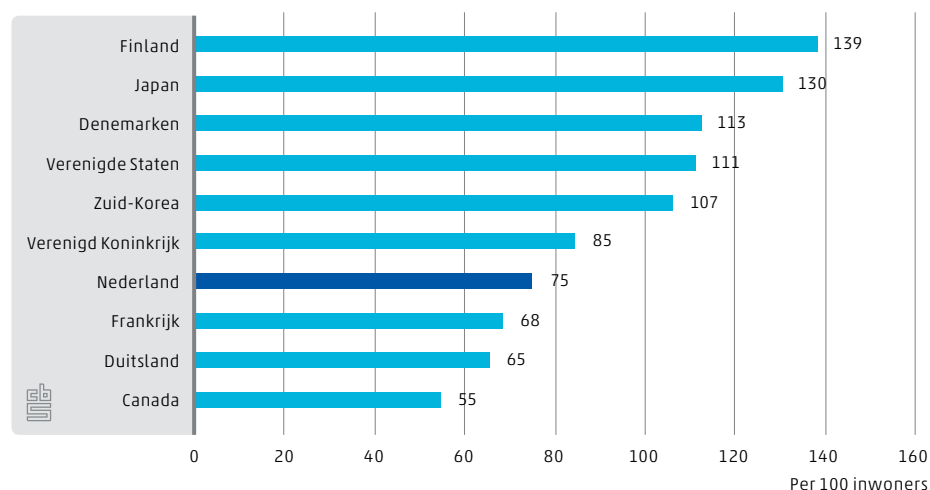
glasvezelaansluitingen. In beide landen liepen ongeveer zeven op de tien aansluitingen via glasvezel tot in de woning (FttH). Ter vergelijking: van de Nederlandse vaste breedbandaansluitingen was 11,4 procent in juni 2015 een glasvezelverbinding tot in de woning. Een jaar eerder was dit nog 8,5 procent. In het derde kwartaal van 2015 hadden 2,4 miljoen Nederlandse huishoudens de technische mogelijkheid om via FttH gebruik te maken van internet, tv of telefonie (ACM, 2016). Een jaar eerder waren dit er nog 2,1 miljoen. Van deze huishoudens, 'homes passed' genoemd, maakte 34 procent (820 duizend huishoudens) daadwerkelijk gebruik van FttH door een abonnement af te sluiten. De Nederlandse kabel- en DSL-verbindingen verlopen ook grotendeels via glasvezel. Alleen het laatste deel van de verbinding, bijvoorbeeld tussen de straatkast en het huis, is dan een koper- of coax-kabel.

In het voorgaande deel van deze paragraaf kwamen vaste internetaansluitingen aan bod. Het restant van deze paragraaf bespreekt mobiele internetaansluitingen.

Per 100 inwoners 75 abonnementen mobiel breedband

In juni 2015 telde Nederland 75 mobiele breedbandaansluitingen per 100 inwoners. In Finland was het aantal bijna twee keer zo groot: 139. Dit is het grootste aantal van de landen in figuur 3.1.7. Ook Japan kent veel abonnementen voor mobiel breedband.

3.1.7 Mobiele breedbandaansluitingen, internationaal, juni 2015



Bron: OESO.

Het aantal mobiele breedbandaansluitingen is de afgelopen jaren sterk gegroeid. Inmiddels is dan ook vrijwel overal in Nederland dekking voor mobiel internet (zie bijvoorbeeld figuur 3.1.3 in *ICT, kennis en economie 2015*). Ook de dekking van 4G is inmiddels zeer breed. In nagenoeg heel Nederland zijn via 4G downloadsnelheden van 5 Mbit per seconde beschikbaar. Er zijn dunbevolkte gebieden, vooral in het oosten van het land, waar een downloadsnelheid van ten minste 30 Mbit per seconde via een mobiele verbinding niet beschikbaar is. In deze gebieden bevinden zich in totaal 522 duizend huishoudens en 121 duizend bedrijfsvestigingen (Stratix, 2015b).

3.2 Telefonie

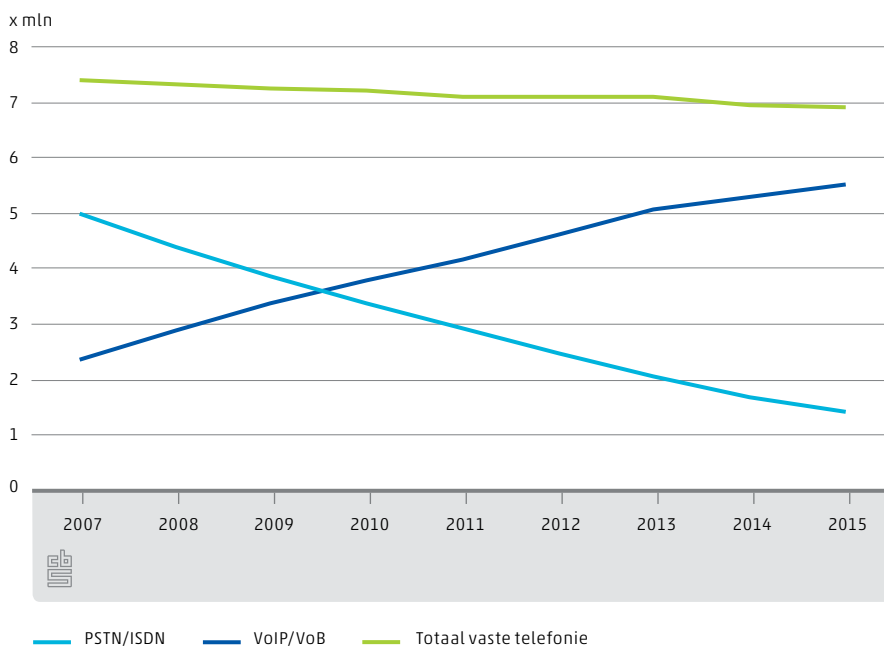
De wijze waarop Nederlanders telefonie gebruiken, is in de afgelopen tien jaar veranderd. Steeds minder huishoudens hebben een vaste telefoonaansluiting. In de periode 2007–2015 is dit aantal jaarlijks afgenomen. In 2015 kende Nederland ruim 23 miljoen mobiele telefoonaansluitingen. Dit is bijna anderhalve aansluiting per inwoner en het is meer dan drie maal zoveel als het aantal vaste telefoonaansluitingen. Daarnaast is de functie van de mobiele telefoon veranderd. Sinds de introductie van de smartphone, gebruiken veel mensen de mobiele telefoon voor internet: om te browsen, om te communiceren via internettoepassingen zoals WhatsApp en sociale media, en om allerlei andere apps te gebruiken. Deze veranderingen hebben ingrijpende gevolgen voor de telecommarkt.

Aantal vaste telefonieaansluitingen licht gedaald

In 2015 telde Nederland 6,9 miljoen vaste telefonieaansluitingen. Dat is flink minder dan het hoogtepunt van bijna 10 miljoen in 2000. Vanaf 2001 zette een daling in die nu nog licht voortduurt (figuur 3.2.1). Er is een duidelijke verschuiving opgetreden in het type aansluiting dat gebruikt wordt voor vaste telefonie. Het aantal aansluitingen via het traditionele netwerk van PSTN of ISDN is in de periode 2007–2015 structureel gedaald, terwijl het aantal aansluitingen via internet, VoIP, juist is gestegen. VoIP kan worden aangeboden via alle typen vaste internetaansluitingen: DSL, kabel en glasvezel. In het derde kwartaal van 2015 kende Nederland 5,5 miljoen VoIP-aansluitingen, tegen 5,3 miljoen in 2014. Het aantal traditionele vaste lijnen bedroeg 1,4 miljoen in 2014. Dit was een jaar eerder nog 1,7 miljoen.

VoIP maakt vaak deel uit van pakketten waarbij consumenten meerdere telecom-diensten in één abonnement afnemen. Dergelijke bundels van tv, internet, VoIP, en soms ook mobiele telefonie winnen al enige jaren aan populariteit (zie paragraaf 3.3).

3.2.1 Vaste telefonieaansluitingen, naar gebruikte techniek¹⁾



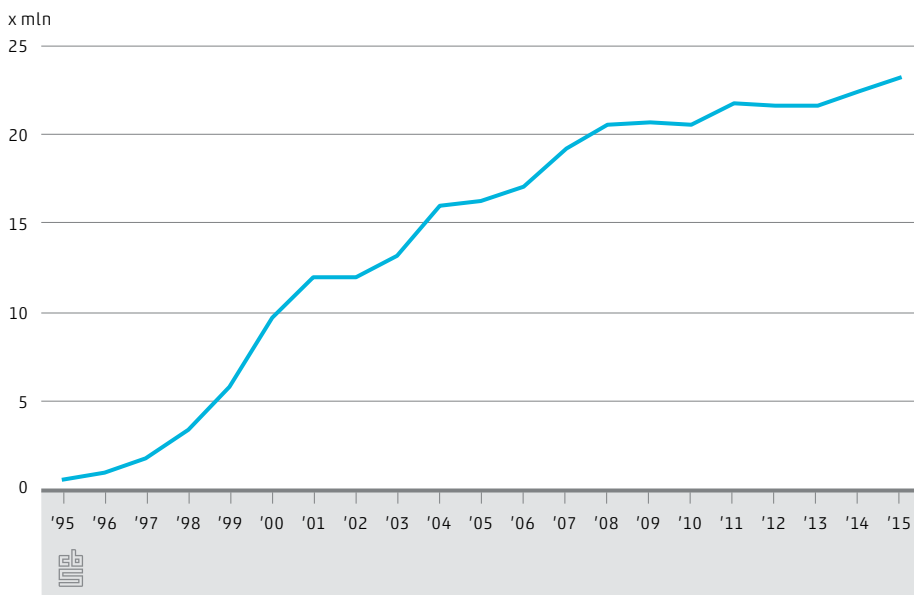
Bron: ACM.

¹⁾ Situatie einde vierde kwartaal. 2015: situatie einde derde kwartaal.

Ruim 23 miljoen mobiele telefoonansluitingen

Eind 2015 waren er in Nederland ruim 23 miljoen mobiele telefoonansluitingen (figuur 3.2.2). Dit betreft zowel abonnementen als prepaid-gebruik. Nederland kent ruimschoots meer abonnementen voor mobiele telefonie dan inwoners. Sommige mensen gebruiken meerdere mobiele telefoons, bijvoorbeeld één voor zakelijke gesprekken en één om privé te bellen. Daarnaast tellen ook andere apparaten die over een sim-kaart beschikken mee in dit cijfer, bijvoorbeeld tablets en apparaten met machine-to-machine-communicatie (zie tekstkader Machine-to-machine (M2M) communicatie).

3.2.2 Mobielelefoonaansluitingen in Nederland¹⁾



Bron: ACM en TNO.

¹⁾ Situatie einde vierde kwartaal. 2015: situatie einde derde kwartaal.

Machine-to-machine (M2M) communicatie

Bij machine-to-machine (M2M) communicatie communiceren apparaten via het mobielelefoonnetwerk zelfstandig met elkaar, of met een centrale computer. Een voorbeeld hiervan vormen de slimme energiemeters, die in steeds meer huizen geplaatst worden. Deze meters versturen op regelmatige tijdstippen informatie over het energieverbruik naar de energieleverancier, via het mobielelefoonnetwerk.

Ook navigatie- of andere dashboardapparatuur in een auto of vrachtwagen kan een sim-kaart bevatten. Hiermee haalt het apparaat via het mobielelefoonnetwerk informatie op over bijvoorbeeld de actuele situatie op de weg, of stuurt het locatie- en ladinginformatie door naar het hoofdkantoor van de transportonderneming. Een ander voorbeeld zijn 'slimme' afvalcontainers, die het afvalbedrijf een bericht sturen wanneer de container vol is.

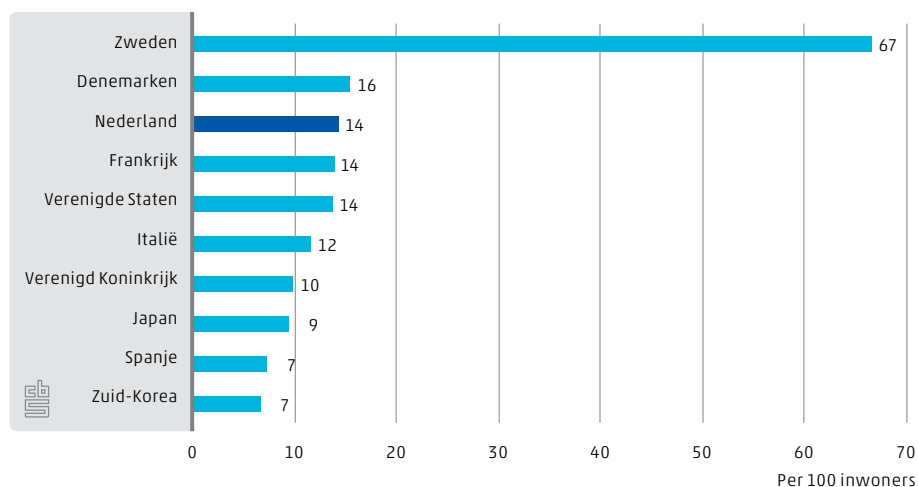
Dergelijke M2M-aansluitingen zijn een belangrijke 'enabler' voor het Internet of Things (IoT). Daarbij zijn allerlei apparaten via internet met elkaar verbonden en kunnen zij zelfstandig informatie uitwisselen (OESO, 2015).



Machine-to-machine (M2M) communicatie via mobiele netwerken is in opkomst. In het derde kwartaal van 2015 communiceerden in Nederland 2,5 miljoen apparaten via het mobiele netwerk met andere apparaten. Dit is een stijging van 25 procent ten opzichte van een jaar eerder, toen er 2,0 miljoen M2M-aansluitingen waren (ACM, 2016).

Nederland kende, uitgedrukt per inwoner, meer M2M-aansluitingen dan onder andere het Verenigd Koninkrijk (figuur 3.2.3). In juni 2015 waren dit er 14 per 100 inwoners. Bij Zweedse telecomaانبieders waren veel meer M2M-aansluitingen actief dan in Nederland en de andere EU-landen: 67 per 100 inwoners. Hierbij speelt een rol dat in Zweden het hoofdkantoor is gevestigd van een internationaal opererende telecomaانبieder, die ook veel telefoonnummers buiten Zweden heeft geregistreerd (OESO, 2015).

3.2.3 Machine-to-machine (M2M) mobiele abonnementen, internationaal, juni 2015



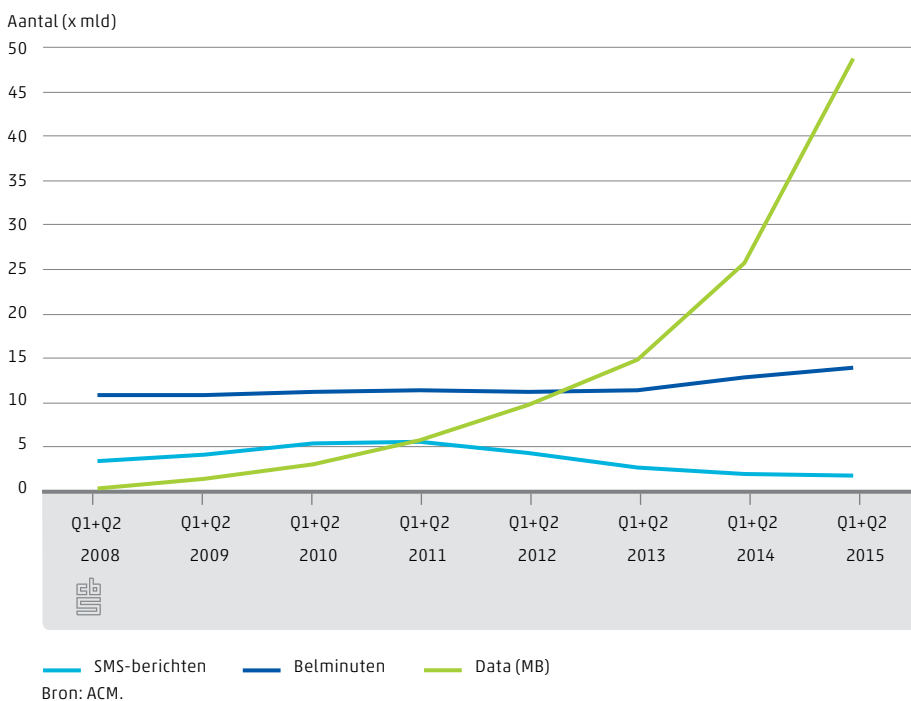
Bron: OESO.

Stijging dataverbruik; bellen blijft populair

Sinds de opkomst van de smartphone wordt de telefoon veel gebruikt om websites te bezoeken en apps te gebruiken. Het dataverbruik via mobiele telefoonnetwerken steeg de afgelopen jaren enorm (figuur 3.2.4). Ook in 2015 was sprake van een sterke stijging: in de eerste helft van dat jaar werd bijna twee keer zo veel data-verkeer geregistreerd als een jaar eerder: 49 miljard MB.⁴⁾

Ook bellen via de mobiele telefoon blijft onverminderd populair. Het aantal verbruikte belminuten nam in 2015 zelfs toe. In de eerste helft van 2015 werden in totaal 14,0 miljard belminuten geregistreerd. Een jaar eerder was dat 12,8 miljard. SMS-berichten zijn de afgelopen jaren minder populair geworden. In de eerste helft van 2011 werden nog 5,7 miljard sms'jes verstuurd; in de eerste helft van 2015 waren dit er nog maar 1,8 miljard. Het versturen van korte berichten gaat nu steeds vaker via toepassingen zoals WhatsApp, Facebook en Twitter in plaats van via sms.

3.2.4 Ontwikkeling diensten via mobiele telefoonnetwerken



⁴⁾ Smartphones kunnen voor hun internetverbinding ook gebruikmaken van wifi. De cijfers in figuur 3.2.4 bevatten uitsluitend het dataverkeer dat via de netwerken voor mobiele telefonie liep.

3.3 Televisie en radio

Consumenten kunnen kiezen uit verschillende mogelijkheden om tv te ontvangen: via kabel, DSL, glasvezel (Ftth), ether (DVB-T) en satelliet. Traditionele analoge tv-abonnementen hebben inmiddels grotendeels plaatsgemaakt voor digitale abonnementen. Digitale radio is eveneens in opkomst, onder andere via de ether (DAB+).

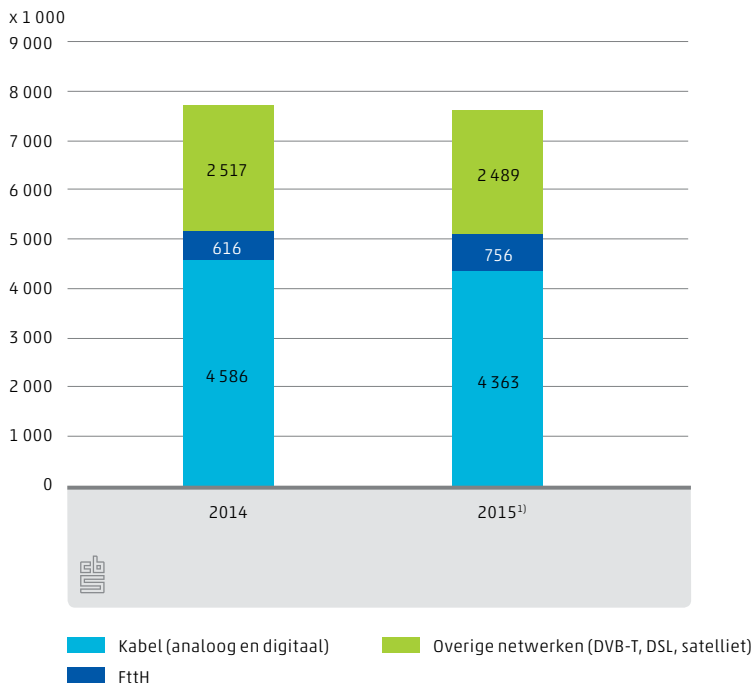
Groei tv via glasvezel

In 2015 groeide het aantal abonnementen op televisie via een glasvezelverbinding (figuur 3.3.1). Het betreft hier een glasvezelverbinding tot in de woning (Ftth). In het derde kwartaal keken 756 duizend huishoudens tv via glasvezel, tegen 616 duizend eind 2014. Het aantal tv-abonnementen via de kabel daalde juist, van 4,6 miljoen eind 2014 naar 4,4 miljoen in het derde kwartaal van 2015. Deze ontwikkeling betekent niet per se dat kabelbedrijven tv-abonnees verliezen aan andere aanbieders. Ook kabelbedrijven bieden Ftth aan. In sommige gevallen zetten kabelbedrijven hun bestaande abonnees om van kabel (HFC) naar Ftth. Deze factor speelt mee in figuur 3.3.1. Het aantal kabelabonnementen is nog altijd veel groter dan het aantal tv-abonnementen via glasvezel.

In het derde kwartaal van 2015 telde Nederland 2,5 miljoen tv-abonnementen via een DSL-internetverbinding, via de ether, of via satelliet. Het totale aantal tv-abonnementen bedroeg 7,6 miljoen, al dan niet in combinatie met andere diensten zoals internet en telefonie.⁵⁾

⁵⁾ Figuur 3.3.1 van ICT, kennis en economie 2015 bevat gegevens over het aantal televisieabonnementen via de kabel (analoog en digitaal) en overige netwerken in de periode 2007–2014.

3.3.1 Televisieabbonementen, naar type netwerk



Bron: ACM.

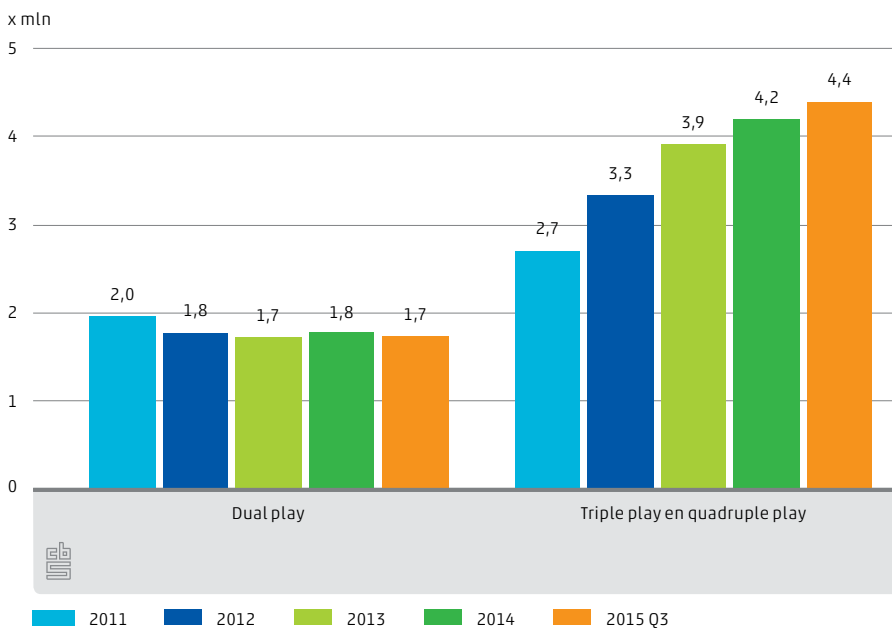
¹⁾ 2015: situatie einde derde kwartaal.

Vaker alle telecom bij één provider

Veel Nederlandse huishoudens nemen meerdere telecomdiensten af van één aanbieder. Vaak gaat het om een combinatie van internet, vaste telefonie en/of televisie, maar ook mobiele telefonie wordt aangeboden als onderdeel van een pakket. Deze bundeling van diensten heet 'multiplay'. In het derde kwartaal van 2015 telde Nederland 6,1 miljoen abonnementen waarin verschillende telecomdiensten zijn gecombineerd.

De triple play- en quadruple play-pakketten, waarin drie of vier diensten worden gecombineerd, waren het populairst: 4,4 miljoen in 2015 (figuur 3.3.2). Dat is een stijging van 5 procent ten opzichte van 2014. Deze stijging is al enige jaren aan de gang. Het aantal dual play-pakketten (twee diensten gecombineerd) was veel kleiner: 1,7 miljoen in 2015. Dit aantal daalde juist licht ten opzichte van 2014.

3.3.2 Abonnementen met gebundelde diensten (multiplay)¹⁾



Bron: ACM.

¹⁾ Situatie in vierde kwartaal van betreffende jaar, tenzij anders aangegeven.

Digitale radio: betere kwaliteit en meer mogelijkheden

Digitale radio biedt voordelen boven het traditionele analoge (FM-)signaal, vergelijkbaar met de voordelen van digitale televisie. Het digitale signaal levert doorgaans een betere geluidskwaliteit op en biedt meer mogelijkheden dan analoge radio. Daarnaast is een voordeel dat de schaarste zoals die bestaat bij FM door de beperkt beschikbare uitzendfrequenties, in veel mindere mate geldt voor digitale radiosignalen.

Er bestaan verschillende manieren om digitaal naar radiozenders te luisteren, bijvoorbeeld online op een computer, smartphone, of tablet, al dan niet via een app. Sinds 2004 zenden radiostations in een groot deel van Nederland ook digitale radio via de ether uit, naast de traditionele FM of middengolf. Tot medio 2013 werd in Nederland veelal het T-DAB-signaal gebruikt voor digitale radio via de ether. Sindsdien maken vrijwel alle publieke en commerciële radiozenders met een landelijke etherfrequentie gebruik van het nieuwere DAB+. Om uitzendingen via het DAB+-signaal te kunnen beluisteren, is een specifieke ontvanger nodig. Sinds 2013 bestaat een samenwerkingsverband tussen onder andere publieke en commerciële zenders, en het Ministerie van Economische Zaken met als doel DAB+ en digitale radio meer onder de aandacht te brengen (Ministerie van Economische Zaken, 2015).

Eén op de vier kent DAB+

In 2015 had 26 procent van de Nederlanders van 12 jaar of ouder wel eens van DAB+ gehoord (tabel 3.3.3). De bekendheid is het hoogst onder 25- tot 45-jarigen. In het onderzoek van 2014 is gevraagd naar de bekendheid van 'T-DAB', de voorloper van DAB+. Destijds was 17 procent van de bevolking van 12 jaar of ouder hiermee bekend.

3.3.3 Bekendheid van digitale radio via DAB+

	Heeft wel eens van DAB+ ¹⁾ gehoord			
	2012	2013	2014	2015
	% van personen vanaf 12 jaar			
Totaal	12	13	17	26
Geslacht				
Mannen	17	19	26	37
Vrouwen	8	7	9	15
Leeftijd				
12 tot 25 jaar	9	12	16	21
25 tot 45 jaar	13	12	20	30
45 tot 65 jaar	14	14	18	29
65 tot 75 jaar	14	17	15	24
75 jaar of ouder	11	11	10	14
Opleidingsniveau				
Lager onderwijs	10	11	12	19
Middelbaar onderwijs	12	13	19	30
Hoger onderwijs	16	16	20	32

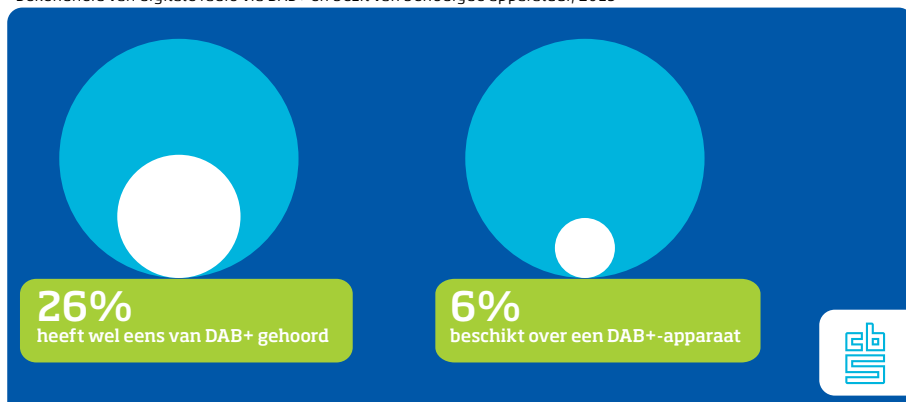
Bron: CBS, enquête ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Tot en met 2014 werd gevraagd naar 'T-DAB' in plaats van 'DAB+'.

DAB+ geniet meer bekendheid onder mannen dan onder vrouwen: 37 procent van de mannen kent DAB+, tegen 15 procent van de vrouwen. Daarnaast zijn er verschillen naar opleidingsniveau. Onder personen met een middelbare of hogere opleiding is ongeveer 30 procent bekend met DAB+. Bij personen met alleen lager onderwijs is dat 19 procent.

Bezit en bekendheid met DAB+

Bekendheid van digitale radio via DAB+ en bezit van benodigde apparatuur, 2015

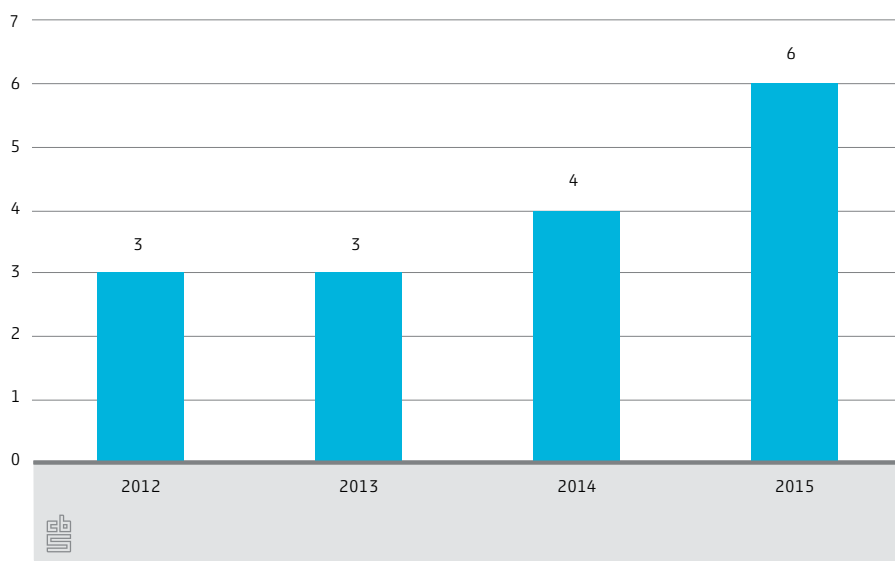


DAB+-apparaat in 6 procent van de huishoudens

In 2015 was 6 procent van de Nederlandse huishoudens in het bezit van een DAB+-apparaat (figuur 3.3.4). Het kan dan gaan om een apparaat in huis, maar ook om een DAB+-radio in de auto. Het bezit is daarmee gestegen ten opzichte van 2014. Toen had 4 procent van de huishoudens een DAB+-apparaat. In 2014 is echter alleen gevraagd naar DAB+-apparatuur in huis, en niet naar apparatuur in de auto.

3.3.4 Bezit van DAB+-apparatuur¹⁾²⁾

% van huishoudens



Bron: CBS, enquête ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Tot en met 2014 werd gevraagd naar 'T-DAB' in plaats van 'DAB+'.

²⁾ Tot en met 2014 werd uitsluitend gevraagd naar apparatuur in huis. In 2015 werd gevraagd naar apparatuur in huis of auto.

4.

ICT-gebruik van huishoudens en personen

ICT, en in het bijzonder internet, is niet meer weg te denken uit het dagelijks leven. Anno 2016 heeft vrijwel iedereen in Nederland toegang tot internet; thuis via een vaste lijn of elders via een mobiele verbinding. Dit hoofdstuk beschrijft hoe de Nederlandse bevolking vanaf 12 jaar ICT en internet gebruikt. Welke toepassingen zijn populair, en hoe is het gesteld met de internetvaardigheden van Nederlanders? Ook de veiligheid van internet komt aan bod.

4.1 ICT-voorzieningen en internet-gebruik

Computers, internet en mobiele telefoons hebben een belangrijke rol in het leven van Nederlanders. Veel mensen gebruiken internet niet alleen thuis of op het werk, maar vrijwel overal. Vooral smartphones met snelle internetverbindingen zorgen ervoor dat mensen internet vrijwel altijd en overal kunnen gebruiken. Daardoor bekleedt ICT een steeds prominentere positie in het dagelijks leven. Het CBS doet jaarlijks onderzoek naar het ICT-gebruik van Nederlandse huishoudens en personen.

Enquête 'ICT-gebruik van huishoudens en personen'

Om informatie te verkrijgen over hoe huishoudens en personen ICT en internet gebruiken, voert het CBS sinds 2005 jaarlijks de enquête 'ICT-gebruik van huishoudens en personen' uit. Ieder jaar doen bijna 5 duizend mensen mee aan dit onderzoek. De bevindingen over 2015 komen in dit hoofdstuk uitvoerig aan bod. De onderzoekspopulatie bestaat uit alle inwoners van Nederland in de leeftijd van 12 jaar en ouder. De tekst in dit hoofdstuk spreekt vaak over 'Nederlanders', waar het eigenlijk gaat om inwoners van Nederland, ongeacht hun nationaliteit. Hier is voor gekozen om de tekst gemakkelijker leesbaar te maken.

De lidstaten van de Europese Unie zijn overeengekomen dat zij het ICT-onderzoek geharmoniseerd uitvoeren: alle landen gebruiken dezelfde vragen en dezelfde definities. Het Europese onderzoek gaat over de bevolking van 16 tot en met 74 jaar. Het CBS werkt met een uitgebreidere leeftijdsgroep voor Nederland, namelijk inwoners van 12 jaar en ouder. Daardoor kunnen de Nederlandse cijfers in internationale vergelijkingen iets afwijken van de cijfers die het CBS publiceert over alleen Nederland.

Van 2005 tot en met 2013 ondervroeg het CBS de deelnemers aan dit onderzoek uitsluitend telefonisch. Vanaf 2014 vraagt het CBS in eerste instantie of mensen

via internet een vragenlijst willen invullen. Bij mensen die geen gehoor geven aan deze uitnodiging, neemt het CBS de vragenlijst indien mogelijk alsnog telefonisch af. Details over deze methodewijziging en de gevolgen ervan op de uitkomsten van het onderzoek zijn te vinden in het rapport [‘Trendbreuken ICT 2014’](#) (Van Beuningen en Linden, 2015).

Deze paragraaf beschrijft eerst de ICT-voorzieningen die aanwezig zijn in huishoudens. Daarna komt aan bod hoe personen internet gebruiken.

Computers en internet thuis vanzelfsprekend

Computers zijn niet meer weg te denken uit de Nederlandse huishoudens. In 2015 beschikte 89 procent van de huishoudens over een desktop of laptop (tabel 4.1.1). Het betrof 6,8 miljoen huishoudens waartoe 13,3 miljoen personen behoorden. Deze cijfers zijn al enige jaren stabiel. Ook het aandeel huishoudens met internet-toegang groeit niet sterk meer. In 2015 had 91 procent van de huishoudens toegang tot internet.

4.1.1 ICT-voorzieningen in huishoudens¹⁾

	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
	% van huishoudens				Absoluut (mln)			
Pc (desktop/laptop)	89	89	89	89	6,7	6,7	6,8	6,8
Thuis toegang tot internet	88	89	90	91	6,6	6,7	6,9	7,0

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Particuliere huishoudens met ten minste één persoon in de leeftijd van 12 jaar of ouder.

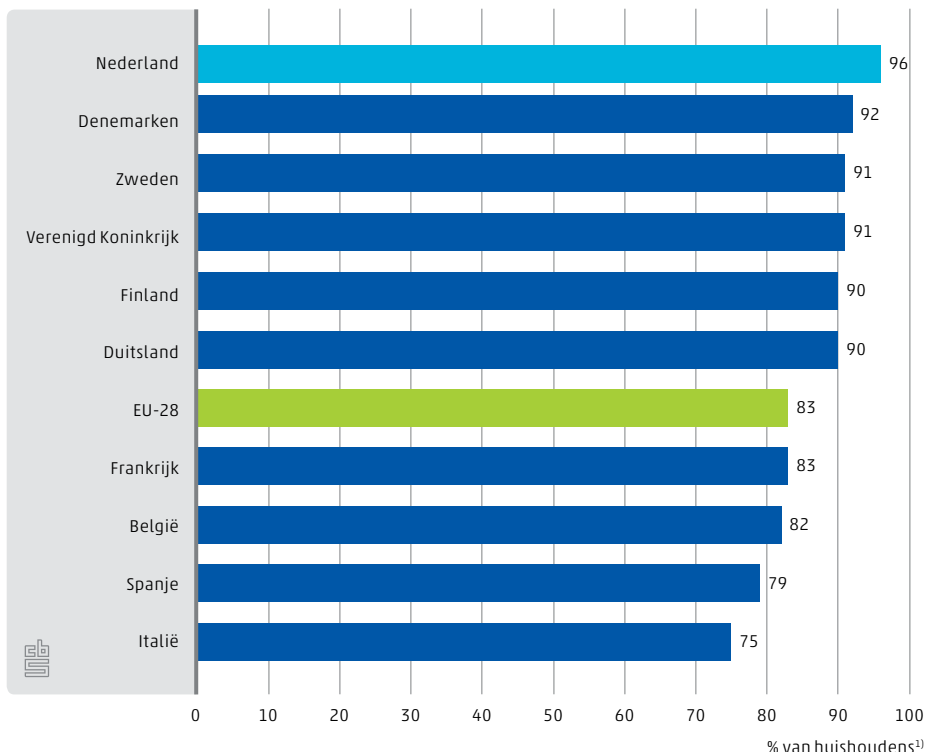
Nederland internationaal voorop met internet thuis

Volgens de Europese onderzoeksmethode heeft in Nederland 96 procent van de huishoudens thuis toegang tot internet.¹⁾ Het gaat hier om huishoudens met ten minste één persoon van 16 tot en met 74 jaar. Nederland scoort hoger dan veel andere Europese landen (figuur 4.1.2). Ook in Scandinavische landen, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland hebben ten minste negen van de tien huishoudens een internetaansluiting. Het aandeel is in veel Zuid- en Oost-Europese landen

¹⁾ Bij de vergelijking met andere Europese landen zijn de Nederlandse cijfers gebaseerd op de bevolking van 16 tot en met 74 jaar. Daardoor kunnen de Nederlandse cijfers in internationale vergelijkingen iets afwijken van de cijfers die het CBS publiceert over alleen Nederland.

aanzienlijk kleiner. In de EU als geheel had 83 procent van de huishoudens in 2015 een internetaansluiting.²⁾

4.1.2 Huishoudens met internet, internationaal, 2015



Bron: Eurostat.

¹⁾ Particuliere huishoudens met ten minste één persoon van 16 tot en met 74 jaar.

Smartphone en tablet populair, desktop steeds minder

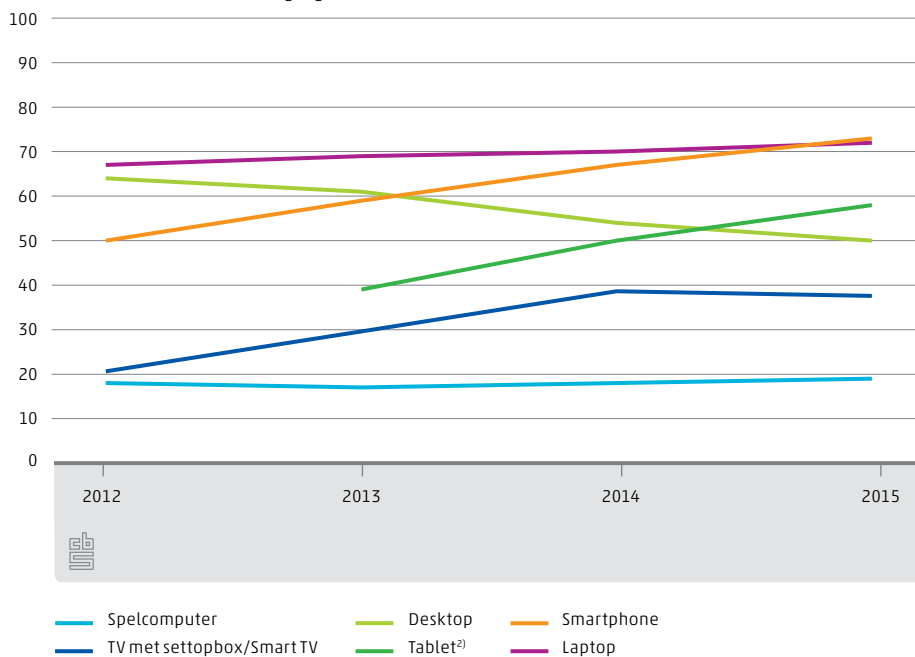
In 2015 waren smartphones en laptops de meest gebruikelijke apparaten voor huishoudens om mee te internetten. Smartphones waren aanwezig in 73 procent van de huishoudens, voor laptops bedroeg dit aandeel 72 procent (figuur 4.1.3). Smartphones hebben de laatste jaren veel terrein gewonnen. In 2012 beschikte nog maar 50 procent van de huishoudens over één of meer smartphones. Tablets zijn ook populair. In 2015 had 58 procent van de huishoudens een tablet. Dat was in 2013 nog 39 procent. Ook andere apparaten waren in 2015 meer in trek dan in

²⁾ De cijfers van alle EU-landen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 4.1.2a).

eerdere jaren, met uitzondering van desktops. In 2012 gebruikte nog 64 procent van de huishoudens een desktop om te internetten. In 2015 was dat gedaald naar 50 procent.

4.1.3 Huishoudens met apparaten voor internettoegang

% van huishoudens met internettoegang¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Particuliere huishoudens met ten minste één persoon in de leeftijd van 12 jaar of ouder.

²⁾ Het cijfer over tablets ontbreekt voor 2012.

Het voorgaande deel van deze paragraaf liet zien dat Nederlandse huishoudens in ruime mate beschikken over ICT-voorzieningen. Het vervolg van deze paragraaf beschrijft hoe personen internet gebruiken.

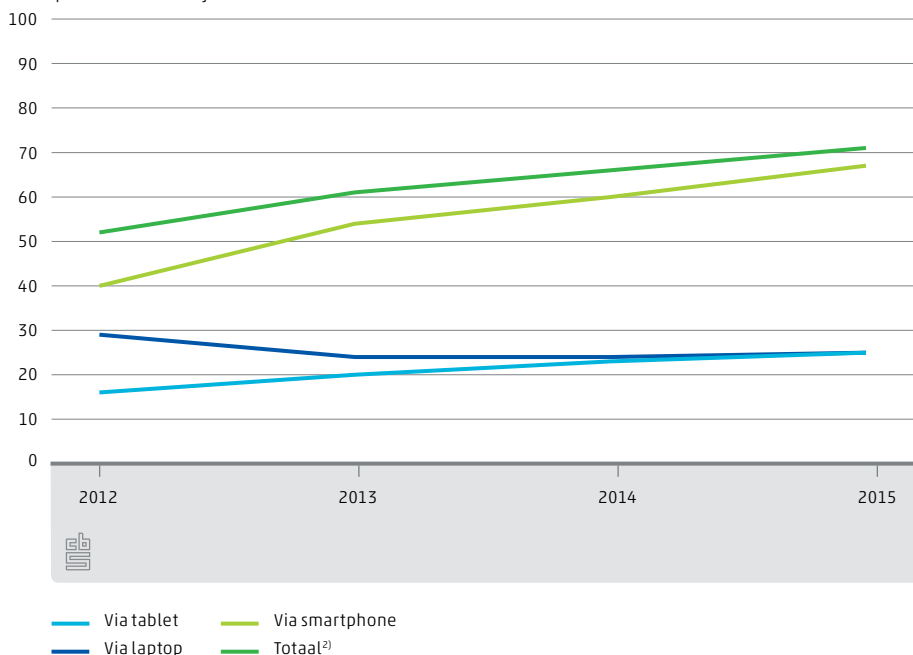
Apparaten voor mobiel internet steeds meer in trek

Steeds meer mensen gebruiken mobiele apparaten voor internettoegang op andere plekken dan thuis of op het werk. In 2015 gebruikte 71 procent een mobiel apparaat om te internetten. In 2012 was dat nog 52 procent (figuur 4.1.4). In recente jaren werd vooral de smartphone erg populair. In 2015 gebruikte 67 procent een smartphone om te internetten, tegen 40 procent in 2012. Tablets zijn ook steeds populairder geworden voor mobiel internet. In 2012 gebruikte 16 procent van de Nederlanders een tablet om mobiel te internetten; in 2015 was

dit gestegen tot 25 procent. Eveneens één op de vier mensen gebruikte in 2015 een laptop voor mobiele internettoegang. Dit aandeel is juist kleiner geworden sinds 2012, toen het nog 29 procent bedroeg.

4.1.4 Gebruik van mobiel internet¹⁾

% van personen vanaf 12 jaar



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Gebruik van mobiele apparatuur voor internet, niet thuis of op het werk.

²⁾ Via één of meerdere typen apparaat.

Veel mensen tot 45 jaar gebruiken mobiel internet

Vooral in de leeftijdsgroep van 12 tot 45 jaar gebruiken veel mensen mobiele apparaten om te internetten (tabel 4.1.5). In 2015 gebruikte 89 procent van de mensen tussen 12 en 25 jaar een apparaat voor mobiel internet; in de leeftijd van 25 tot 45 jaar was dit aandeel 88 procent. Ook van de 45- tot 65-jarigen gebruikt een ruime meerderheid mobiele apparaten: 71 procent. Voor 65-plussers is het cijfer aanzienlijk lager. In alle leeftijdsgroepen zijn smartphones het meest in trek. Het percentage dat mobiele internetapparatuur gebruikt, is het hoogst onder mensen die hoger onderwijs hebben genoten: 85 procent. Onder mensen met lager onderwijs is het aandeel 57 procent. Mannen gebruiken vaker een laptop dan vrouwen. Voor de overige mobiele apparatuur zijn de verschillen tussen mannen en vrouwen kleiner, al scoren mannen steeds iets hoger dan vrouwen.

4.1.5 Gebruik van mobiel internet, naar persoonskenmerken, 2015¹⁾

	Totaal ²⁾	Smartphone	Laptop	Tablet	Overige apparatuur
% van personen vanaf 12 jaar					
Totaal	71	67	25	25	5
Geslacht					
Man	73	68	29	27	7
Vrouw	69	65	21	24	3
Opleidingsniveau					
Lager onderwijs	57	53	16	18	4
Middelbaar onderwijs	76	71	25	23	5
Hoger onderwijs	85	80	35	37	6
% van personen					
Leeftijd					
12 tot 25 jaar	89	87	33	24	9
25 tot 45 jaar	88	86	29	30	6
45 tot 65 jaar	71	65	25	28	5
65 tot 75 jaar	42	33	14	22	1
75 jaar en ouder	15	8	5	7	1

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Gebruik van mobiele apparatuur, niet thuis of op het werk.

²⁾ Via één of meerdere typen apparaat.

Acht op de tien gebruiken internet dagelijks

In 2015 ging 81 procent van de Nederlanders dagelijks of vrijwel dagelijks het internet op. De laatste jaren is er weinig groei meer: in 2013 ging ook al 78 procent elke dag online. Het eigen huis is met afstand de meest gebruikelijke plek om te internetten: 89 procent van de Nederlanders gebruikt het web thuis. Op het werk en bij anderen thuis gebruikt bijna de helft van de mensen internet: 49 procent gaat op het werk online en 45 procent gebruikt de internetverbinding bij iemand anders thuis.

81%

gaat dagelijks het web op



4.2 Activiteiten en diensten op internet

Communiceren en informatie opzoeken zijn al sinds jaar en dag de belangrijkste bezigheden op internet. Daarnaast weten mensen de overheid steeds beter online te vinden. Deze paragraaf beschrijft welke activiteiten Nederlanders uitvoeren op het wereldwijde web.

Communicatie en informatie onverminderd populair

E-mailen is al jarenlang de meest voorkomende internetactiviteit. In 2015 gebruikte 85 procent van de Nederlanders internet om te e-mailen, net als in voorgaande jaren (tabel 4.2.1). Ook de populariteit van online chatten is sinds 2012 niet veel veranderd. Telefoneren via internet is de afgelopen jaren wel substantieel toegenomen; van 23 procent in 2012 naar 31 procent in 2015. Meer jongeren dan ouderen bellen via internet. Tot 25 jaar belt de helft via internet; onder 75-plussers is dit 5 procent. Meer hoogopgeleiden dan laagopgeleiden gebruiken internet om te bellen: 41 procent tegen 25 procent.

4.2.1 Activiteiten op internet

	2012	2013	2014	2015
	% van personen vanaf 12 jaar			
Communicatie				
E-mailen	84	85	85	85
Telefoneren via internet	23	28	31	31
Anders, bijvoorbeeld chatten	26	26	24	24
Informatie en vermaak				
Informatie zoeken over goederen en diensten	76	77	80	79
Radio luisteren of tv kijken	53	55	55	55
Spelletjes, afbeeldingen of muziek downloaden/spelen	54	58	58	57
Kranten, nieuwsbladen downloaden of lezen	50	50	52	50
Diensten in de reisbranche gebruiken	46	45	46	45
Software downloaden	29	32	30	26
Solliciteren en/of een baan zoeken	17	18	23	21
Internetbankieren	72	73	76	77

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

Informatie opzoeken op internet is ook een populaire bezigheid. Acht op de tien mensen hebben in 2015 online informatie over goederen of diensten opgezocht (tabel 4.2.1). Ook een ruime meerderheid speelt online spelletjes of luistert via internet naar muziek. Voor de meeste van de gemeten internetactiviteiten geldt dat ze de laatste jaren ongeveer even populair zijn gebleven.

Internetbankieren stabiel

Internetbankieren groeit de laatste jaren niet sterk meer in populariteit. In 2012 deed 72 procent aan online bankieren; in 2015 was dit 77 procent. Onder personen tussen 25 en 45 jaar is internetbankieren het meest in trek. In deze leeftijdsgroep internetbankieren ruim negen van de tien mensen. Onder jongeren tussen 16 en 25, en onder volwassenen tussen 45 en 65 jaar was het aandeel 84 procent in 2015. Jongeren van 12 tot 15 jaar en 75-plussers internetbankieren veel minder vaak. Het lage percentage onder jongeren hangt waarschijnlijk samen met het feit dat deze groep minder vaak een eigen lopende rekening heeft. Laagopgeleiden internetbankieren ten slotte minder vaak dan gemiddeld, en mannen scoren iets hoger dan vrouwen: 79 tegen 75 procent.

Overheidswebsites: vooral om informatie te zoeken

In 2015 gebruikten in totaal bijna zeven van de tien mensen een overheidswebsite (tabel 4.2.2). Hieronder vallen zowel websites van overheidsinstanties als websites van andere publieke organisaties, zoals onderwijs- en gezondheidsinstellingen. Bijna twee derde zocht in 2015 informatie op een website van de overheid. Vier op de tien downloadden documenten, en bijna de helft stuurde documenten via internet terug. Meer mensen raadpleegden websites van overheidsinstanties dan die van andere publieke instanties.

4.2.2 Gebruik van overheidswebsites, 2015

	Totaal ¹⁾	Overheidsinstanties	Andere publieke instanties
	% van personen vanaf 12 jaar		
Totaal	68	62	52
Informatie zoeken	64	58	48
Documenten downloaden	42	38	23
Documenten terugsturen	48	41	27

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Overheidswebsites omvatten zowel websites van overheidsinstanties (zoals voor burgerzaken, sociale voorzieningen of officiële documenten) als die van andere publieke instanties (zoals waterleveranciers, gezondheids- of onderwijsinstellingen).

Een derde doet aan cloud computing

Cloud computing is een dienst om bestanden en informatie via internet op te slaan en te delen. Dergelijke diensten bieden een alternatief voor opslag van gegevens op de eigen computer. Zowel in 2014 als in 2015 deed een derde van de Nederlanders aan cloud computing, al is het cijfer in 2015 net iets hoger dan een jaar eerder (tabel 4.2.3). Personen tot 45 jaar maken vaker gebruik van de 'cloud' dan 45-plussers: 45 procent tegen 23 procent. Onder mannen zijn cloud-diensten iets populairder dan onder vrouwen. Hoogopgeleiden gebruiken de cloud vaker dan laagopgeleiden. Eén op de tien cloud-gebruikers betaalt zelfs voor deze service.

4.2.3 Gebruik van cloud computing, naar persoonskenmerken¹⁾

	2014	2015
	% van personen vanaf 12 jaar	
Totaal	31	33
Geslacht		
Man	34	37
Vrouw	28	30
Opleidingsniveau		
Lager onderwijs	19	22
Middelbaar onderwijs	31	34
Hoger onderwijs	45	48
	% van personen	
Leeftijd		
12 tot 25 jaar	44	46
25 tot 45 jaar	43	45
45 tot 65 jaar	26	29
65 tot 75 jaar	16	17
75 jaar en ouder	4	8

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Bestanden opgeslagen op internet in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek.

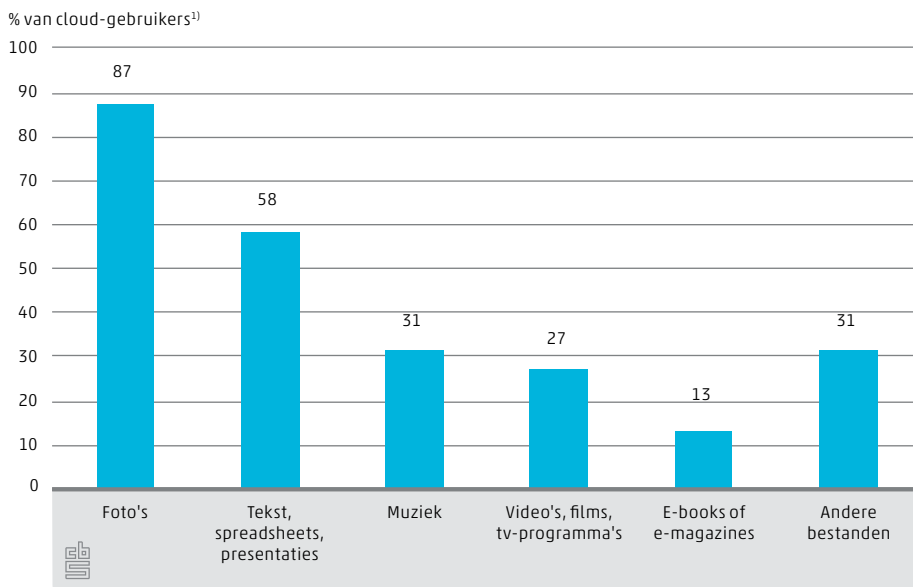
Cloud computing

In 2014 en 2015 zijn in de enquête 'ICT-gebruik van huishoudens en personen' enkele vragen opgenomen over cloud computing. Hieronder vallen diensten die gebruikers de mogelijkheid bieden om bestanden op te slaan op internet: in de 'cloud'. Deze bestanden komen dan terecht op servers van bedrijven die deze diensten aanbieden. Dit kan bijvoorbeeld met behulp van programma's zoals Dropbox, Apple iCloud, Google Drive of Microsoft OneDrive. Het gaat daarbij in eerste instantie om het opslaan, maar soms is het ook mogelijk om deze bestanden vanuit de cloud met anderen te delen.

Vooraf foto's in de cloud

Bijna negen van de tien cloud-gebruikers bewaren foto's in de cloud (figuur 4.2.4). Daarnaast plaatsen veel gebruikers tekstbestanden, spreadsheets en presentaties op internet: 58 procent. Het is minder gebruikelijk om andere bestandstypen in de cloud op te slaan, zoals muziek, video's of e-books.

4.2.4 Bestanden in de cloud, naar type, 2015



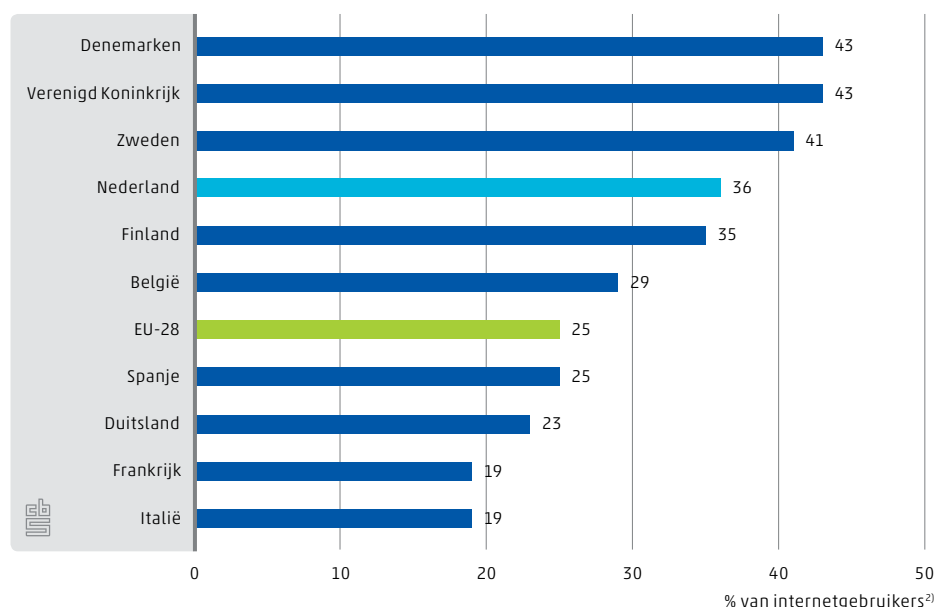
Bron: CBS, ICT-gebruik van huishoudens en personen.

¹⁾ Personen van 12 jaar of ouder die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek gebruik hebben gemaakt van cloud computing.

Nederlander bovengemiddelde cloud-gebruiker

In Nederland gebruiken relatief veel mensen tussen de 16 en 75 jaar cloud-diensten. Het EU-gemiddelde was 25 procent in 2015, tegen 36 procent voor Nederland (figuur 4.2.5). Denemarken, het Verenigd Koninkrijk en Zweden scoren boven de 40 procent. Voor veel landen in Oost- en Zuid-Europa ligt het percentage cloud-gebruikers onder de 20 procent.³⁾

4.2.5 Gebruik van cloud computing in de EU, 2015¹⁾



Bron: Eurostat.

¹⁾ Bestanden opgeslagen op internet in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek.

²⁾ Het betreft personen van 16 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek gebruik hebben gemaakt van internet.

Drie kwart gebruikt sociale netwerken

Via sociale media delen gebruikers informatie door bijvoorbeeld berichten te plaatsen en die van anderen te lezen. Tot sociale media behoren onder meer online discussiefora, weblogs en sociale netwerken zoals Facebook en Twitter. Ook diensten voor instant messaging zoals WhatsApp, en professionele netwerken zoals LinkedIn behoren tot de sociale netwerken. Gebruikers kunnen op sociale

³⁾ De cijfers van alle EU-landen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 4.2.5a).

netwerken gemakkelijk contacten leggen of bestanden zoals foto's en video's uitwisselen. Sociale netwerken zijn de meest gebruikte vorm van sociale media in Nederland. In 2015 was drie kwart van de Nederlanders van 12 jaar en ouder actief op een sociaal netwerk (tabel 4.2.6).

4.2.6 Gebruik van sociale media, 2015

Sociale netwerken						
	Berichten plaatsen op chatsite of online discussieforum	Weblogs lezen of zelf bijhouden	totaal sociale netwerken	berichten uitwisselen via instant messaging (zoals WhatsApp)	professioneel netwerk (zoals LinkedIn)	ander sociaal netwerk (zoals Facebook of Twitter)
Totaal	24	22	75	68	26	56
Geslacht						
Man	27	23	75	67	31	53
Vrouw	21	20	76	69	20	58
Opleidingsniveau						
Lager onderwijs	20	14	63	56	6	48
Middelbaar onderwijs	28	22	80	73	23	61
Hoger onderwijs	24	32	86	79	54	60
Leeftijd						
12 tot 25 jaar	37	30	94	93	19	80
25 tot 45 jaar	31	29	92	87	41	74
45 tot 65 jaar	20	19	75	65	28	47
65 tot 75 jaar	9	10	46	35	7	29
75 jaar en ouder	2	4	16	7	1	11

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

Het meest in trek is berichten uitwisselen via instant messaging, zoals WhatsApp. Het gebruik van dergelijke diensten is in de laatste drie jaar toegenomen.⁴⁾ Inmiddels gebruiken ongeveer negen op de tien 12- tot 45-jarigen instant messaging. Ook onder ouderen is het aandeel sterk toegenomen. In 2015 wisselde 35 procent van de 65- tot 75-jarigen, en 7 procent van de 75-plussers via instant messaging berichten uit met anderen.

⁴⁾ In 2014 is de vraagstelling in de enquête aangepast. Het voorbeeld van WhatsApp wordt vanaf 2014 expliciet genoemd bij instant messaging, wat de schatting van het gebruik hiervan heeft verhoogd. Bij het interpreteren van de ontwikkeling moet hier rekening mee worden gehouden.

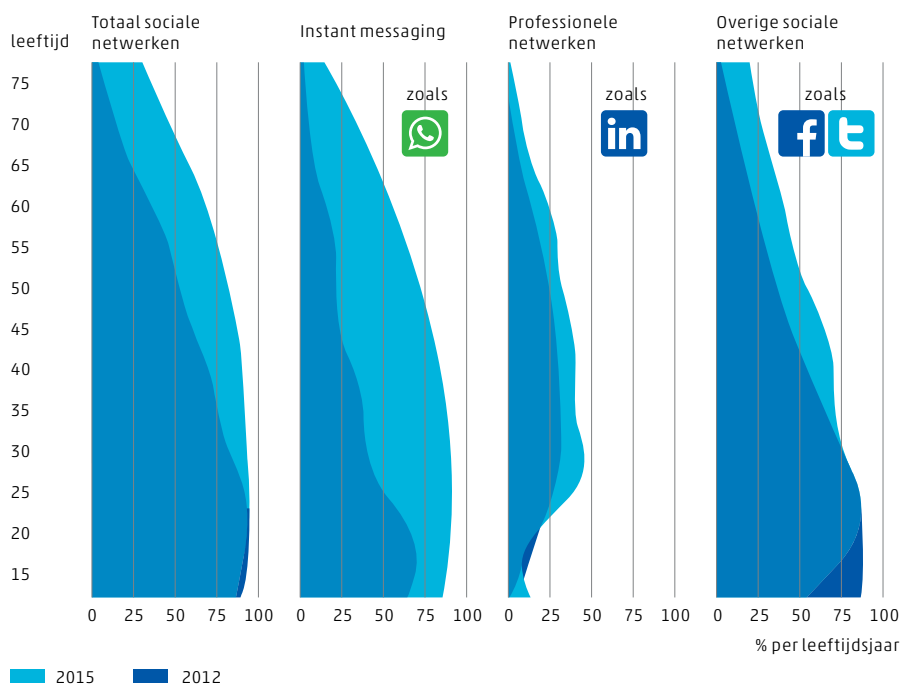
Diensten zoals Facebook en Twitter zijn ook populair. Meer dan de helft van de Nederlanders is actief op een dergelijk netwerk. Het aandeel gebruikers is in 2015 toegenomen bij alle leeftijdsgroepen vanaf 25 jaar, maar bij de 12- tot 25-jarigen is het juist afgenomen. Professionele netwerken zoals LinkedIn kennen een kleiner aandeel gebruikers dan de andere typen sociale netwerken, namelijk 26 procent in 2015. Vanzelfsprekend is het aandeel dat professionele netwerken gebruikt het grootst onder personen in de werkzame levensfase.



Meer ouderen gebruiken sociale netwerken

Figuur 4.2.7 toont de ontwikkeling van het gebruik van sociale netwerken. De figuur laat het aandeel gebruikers per leeftijd zien voor 2012 en 2015. Hierdoor is goed zichtbaar dat in deze periode vooral het aantal ouderen dat sociale netwerken gebruikt, is toegenomen. Bij alle leeftijden is een groei opgetreden van instant messaging, zoals WhatsApp. Daarnaast is zichtbaar dat het aandeel gebruikers van professionele netwerken vooral onder de middelste leeftijden toegenomen is. Vooral mensen van 22 jaar of ouder gebruiken deze netwerken. Dit hangt samen met de leeftijd waarop ze hun opleiding afronden en gaan werken. Ten slotte laat de figuur zien dat sinds 2012 steeds minder jongeren tot ongeveer 20 jaar diensten zoals Facebook en Twitter zijn gaan gebruiken. Onder mensen vanaf ongeveer 35 jaar zijn dergelijke netwerken juist populairder geworden.

4.2.7 Gebruik van sociale netwerken



Bron: CBS, ICT-gebruik van huishoudens en personen.

Figuur over sociale netwerken per leeftijd

Figuur 4.2.7 toont het gebruik van sociale netwerken in 2012 en 2015. Per type sociaal netwerk is een zogenaamde 'area plot' te zien. De twee jaren zijn daarin over elkaar heen afgebeeld, en ze overlappen elkaar gedeeltelijk. Het jaar 2012 is in donkerblauw weergegeven, en 2015 is lichtblauw gekleurd. Waar de jaren elkaar overlappen, is de kleur middenblauw zichtbaar. Het percentage gebruikers is op de x-as weergegeven; de leeftijd staat op de y-as. Er is voor gekozen om alleen de gegevens over personen van 12 tot en met 77 jaar te tonen. Per type sociaal netwerk is goed zichtbaar hoe het gebruik in beide jaren is opgebouwd naar leeftijd. Bovendien zorgen de vloeiende lijnen ervoor dat de leeftijdsopbouw per type netwerk gemakkelijk te vergelijken is met andere netwerken, en het totaal.

Meesten dagelijks actief op sociale netwerken

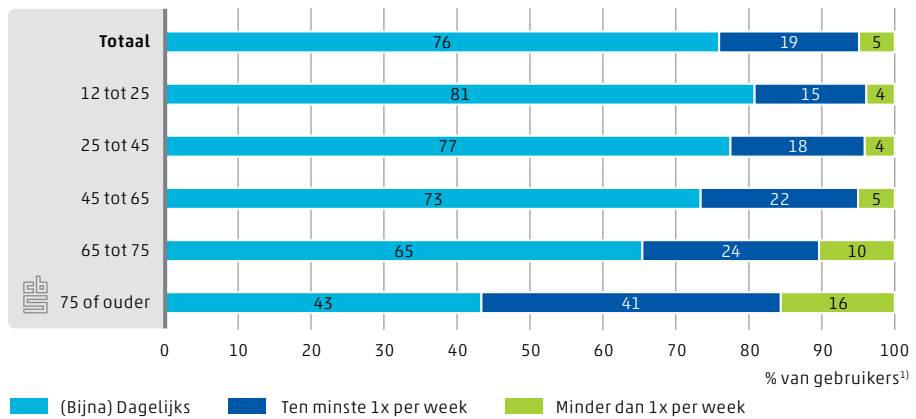
De meeste gebruikers van sociale netwerken plaatsen of lezen vrijwel dagelijks berichten. Oudere gebruikers zijn minder frequent actief op sociale netwerken dan gemiddeld. Van de 75-plussers op netwerken zoals Facebook en Twitter is 43 procent dagelijks actief, 41 procent wekelijks en 16 procent minder dan eens per week (figuur 4.2.8). Van de 12- tot 25-jarigen die actief zijn op deze netwerken, is 81 procent dagelijks hiermee bezig, en slechts een klein deel minder dan eens per week. Dit beeld is hetzelfde voor instant messaging, al gebruiken wel meer mensen deze netwerken dagelijks (figuur 4.2.9). Uit andere bronnen blijkt dat de meeste mensen die dagelijks actief zijn op sociale netwerken vooral berichten lezen, en minder vaak zelf berichten plaatsen.⁵⁾

Jongeren: gemiddeld 1 tot 3 uur per dag op sociale media

In het CBS-onderzoek 'Belevingen 2015' zijn ook vragen over sociale media gesteld aan jongeren van 12 tot 25 jaar. De meeste jongeren blijken gemiddeld 1 tot 3 uur per dag te besteden aan sociale media. Ze doen dit vooral omdat ze het leuk vinden, en om in contact te blijven met anderen (Kloosterman en Van Beuningen, 2015). Het grootste deel van de jongeren ondervindt geen uitgesproken positief of negatief effect van sociale media op het dagelijks leven. Een uitzondering is het contact met vrienden en familie: op dat aspect hebben sociale media een positief effect op de meerderheid van de jongeren. Bijna vier van de tien jongeren hebben wel eens concentratieproblemen doordat sociale media hen afleiden. Ruim een kwart slaapt minder, of slechter doordat ze bijvoorbeeld voor het slapen gaan nog lang online zijn, of 's nachts berichten krijgen waardoor ze wakker worden. Meisjes hebben vaker dan jongens last van dergelijke effecten van sociale media. De meeste jongeren vinden niet dat hun leven beheerst wordt door sociale media. Eveneens een meerderheid heeft liever face-to-face contact dan via sociale media.

⁵⁾ Bron: Coosto, www.coosto.com.

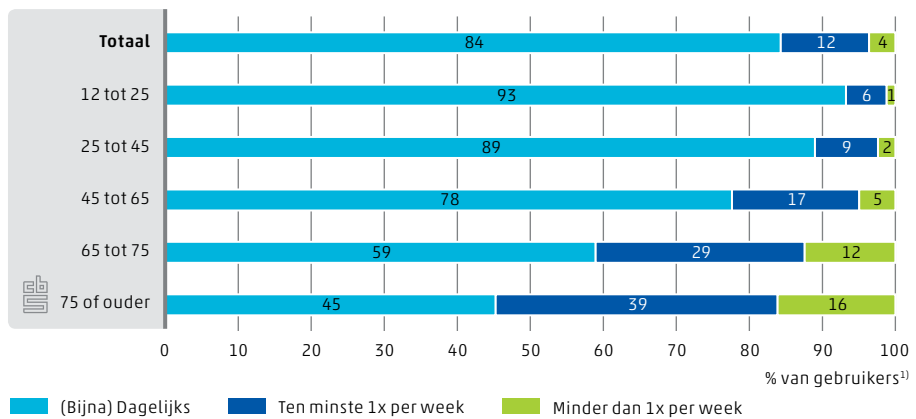
4.2.8 Frequentie gebruik van sociale netwerken, naar leeftijd, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik van huishoudens en personen.

¹⁾ Personen vanaf 12 jaar die sociale netwerken zoals Facebook en Twitter gebruiken.

4.2.9 Frequentie gebruik van instant messaging, naar leeftijd, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik van huishoudens en personen.

¹⁾ Personen vanaf 12 jaar die instant messaging zoals WhatsApp gebruiken.

4.3 Online winkelen

De vorige paragraaf beschreef de activiteiten van Nederlanders op internet. Een belangrijke internetactiviteit is daarbij niet besproken: online winkelen. Deze paragraaf gaat specifiek in op dit onderwerp.

Online aankopen

Het CBS heeft de definitie van online aankopen aangepast aan de definitie van Eurostat. Onder online aankopen vallen nu alleen nog aankopen via een internet-browser of een app. Producten die via SMS, MMS of e-mail zijn gekocht, tellen niet langer mee als online aankopen. Het CBS heeft deze aanpassing met terugwerkende kracht uitgevoerd voor alle jaren vanaf 2012. Om die reden komen de cijfers in deze paragraaf iets lager uit dan de cijfers over online winkelen in 'ICT, kennis en economie 2015'.

Aandeel e-shoppers stijgt nog steeds

In 2015 heeft 70 procent van de Nederlanders van 12 jaar en ouder online aankopen gedaan (tabel 4.3.1). Dit aandeel was in 2012 nog 64 procent. Het ging om een aantal van 10,1 miljoen personen in 2015, tegen 4,4 miljoen mensen die niet online winkelden. Van deze laatste groep gebruikten 2,2 miljoen personen helemaal geen internet; de rest gebruikte internet wel, maar niet om te winkelen. Dat de populariteit van online winkelen nog steeds toeneemt, blijkt ook uit omzetcijfers over de Nederlandse detailhandel. In het vierde kwartaal van 2015 steeg de omzet uit webshops sterker dan de omzet via aankopen in traditionele winkels (CBS, 2016a). In dat kwartaal was de online omzet 23 procent hoger dan in dezelfde periode een jaar eerder, terwijl de totale detailhandel 1 procent meer omzette. Steeds meer bedrijven bieden e-shoppen aan, ook buiten de detailhandel. In 2015 konden klanten bij 35 procent van alle bedrijven via de website bestellen, boeken of reserveren (zie ook hoofdstuk 5). In 2012 was dit aandeel nog maar 26 procent.⁶⁾ De mogelijkheden om online te kopen zijn dus ook toegenomen.

⁶⁾ Het gaat hier om bedrijven met tien of meer werkzame personen.

4.3.1 Elektronisch winkelen

	2012	2013	2014 ¹⁾	2015 ¹⁾
	% van personen vanaf 12 jaar			
E-shopper	64	68	70	70
frequente e-shopper ²⁾	46	50	53	54
minder frequente e-shopper ³⁾	18	18	16	16
Wel internet, geen e-shopper	19	17	17	15
Geen internetgebruik	17	15	13	15
Totaal	100	100	100	100
	Personen vanaf 12 jaar (x miljoen)			
E-shopper	9,1	9,7	10,1	10,1
frequente e-shopper ²⁾	6,6	7,1	7,7	7,8
minder frequente e-shopper ³⁾	2,5	2,6	2,4	2,3
Wel internet, geen e-shopper	2,8	2,5	2,4	2,2
Geen internetgebruik	2,4	2,1	1,9	2,2
Totaal	14,3	14,3	14,4	14,5

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Door veranderde methodiek zijn de cijfers van 2014 en 2015 niet zonder meer vergelijkbaar met cijfers over eerdere jaren.

²⁾ Frequente e-shoppers hebben in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online gewinkeld.

³⁾ Minder frequente e-shoppers deden uitsluitend langer geleden dan drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen.

10 100 000
Nederlanders winkelden in 2015 online



De groei van het e-shoppen komt vooral doordat het percentage frequente e-shoppers de laatste jaren nog steeds is toegenomen. Frequente e-shoppers zijn personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan. Het percentage minder frequente e-shoppers nam sinds 2012 licht af.

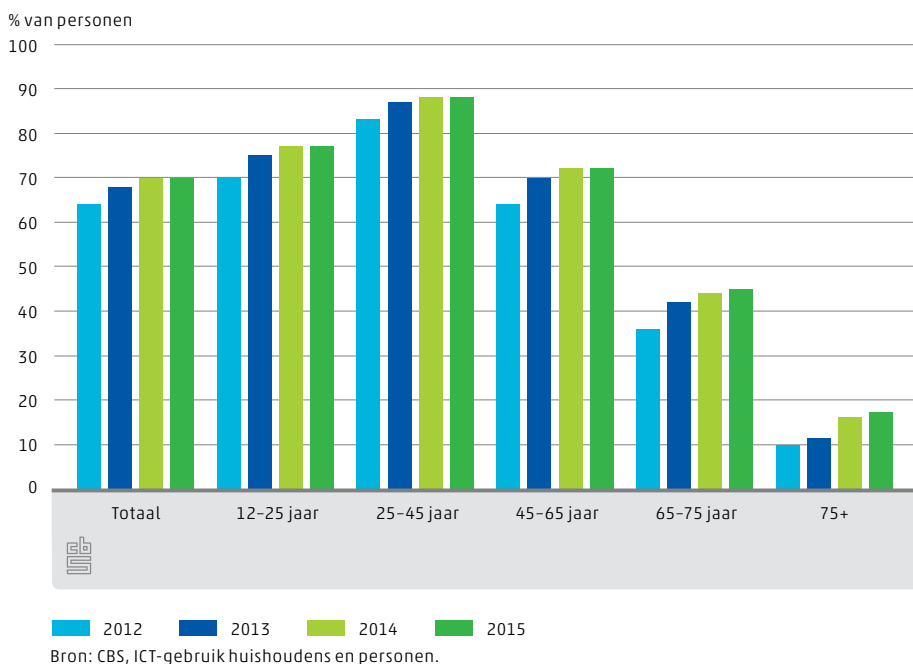
Veel e-shoppers in Nederland

Nederland kent relatief meer e-shoppers dan veel andere EU-landen. In Nederland winkelde 71 procent van de 16- tot 75-jarigen in 2015 online; het EU-gemiddelde bedroeg 53 procent. In onder andere het Verenigd Koninkrijk en Denemarken is online winkelen populairder dan in Nederland.

E-shoppen is het populairst onder 25- tot 45-jarigen

Vooraf 25- tot 45-jarigen kopen graag via internet. In 2015 heeft 88 procent in deze leeftijdsgroep online goederen of diensten gekocht (figuur 4.3.2). In 2012 kocht ook al 83 procent van hen online. Ook bij 12- tot 25-jarigen groeide het aandeel e-shoppers niet sterk meer. De groei concentreerde zich in de groepen boven de 45 jaar. Vooral in de hoogste leeftijdsgroepen was de groei sterk. In 2015 deed 45 procent van de 65- tot 75-jarigen aankopen via internet. Onder de 75-plussers was dit 17 procent. In 2012 ging het nog om respectievelijk 36 en 10 procent.

4.3.2 Aandeel e-shoppers naar leeftijd



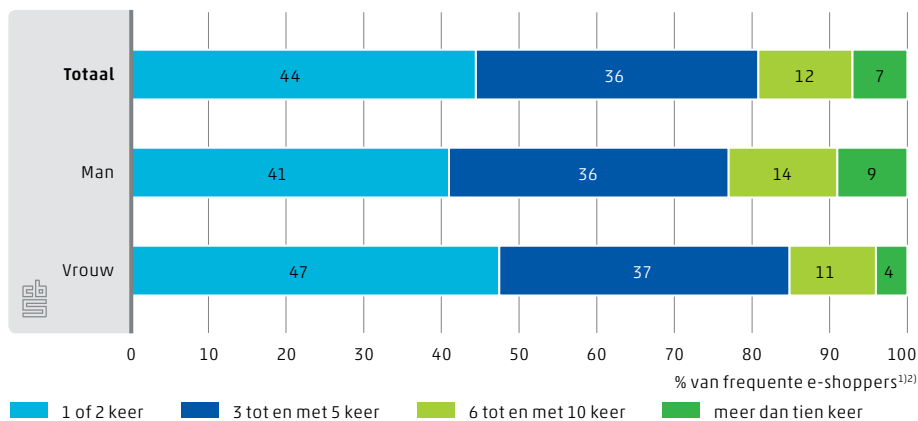
Tussen hoog- en laagopgeleiden bestaan grote verschillen wat betreft e-shoppen. Van de hoogopgeleiden winkelde 88 procent online in 2015. Onder laagopgeleiden bedroeg dit aandeel 50 procent.

Mannen zijn actievere e-shoppers dan vrouwen

Online zijn mannen actievere shoppers dan vrouwen. Ze doen vaker online aankopen en geven gemiddeld ook meer geld uit. In 2015 winkelde 72 procent van de mannen wel eens online. Bij vrouwen was het aandeel 68 procent. Dit verschil treedt ook op bij de frequente e-shoppers: 66 procent van de mannen tegen 61 procent van de vrouwen. Van die mannen heeft 9 procent meer dan tien keer iets online gekocht in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek. Bij vrouwen was dit aandeel 4 procent (figuur 4.3.3). Eveneens 9 procent van de mannen en 4 procent van de vrouwen heeft in die periode in totaal duizend euro of meer online uitgegeven (figuur 4.3.4). Mannen kopen vaker computerbenodigdheden en elektronica online, terwijl vrouwen via internet vaker kleding kopen.

In totaal kocht 44 procent van de frequente e-shoppers 1 of 2 keer iets via internet in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek (figuur 4.3.3). Deze groep is het grootst. Ook veel mensen kochten 3, 4 of 5 keer iets online: 36 procent. Het bedrag dat mensen in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online hadden uitgegeven, lag vaak tussen de honderd en vijfhonderd euro: 40 procent. Ook veel mensen hadden vijftig tot honderd euro uitgegeven: 27 procent (figuur 4.3.4).

4.3.3 Frequentie online aankopen in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek, 2015

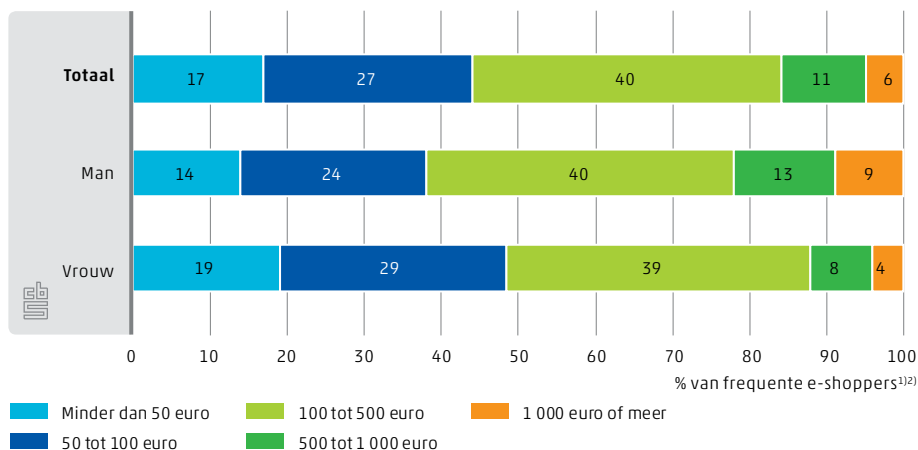


Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Personen vanaf 12 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen deden.

²⁾ Door afronding tellen niet alle percentages op tot 100.

4.3.4 Bedrag uitgegeven aan online aankopen in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Personen vanaf 12 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen deden.

²⁾ Door afronding tellen niet alle percentages op tot 100.

Reizen en kleding zijn populaire online aankopen

De meerderheid van de frequente e-shoppers koopt kleding of sportartikelen, boekt reizen of bestelt kaartjes voor evenementen via internet (tabel 4.3.5). Deze producten zijn al jarenlang het meest in trek als online aankoop. De populariteit van de verschillende soorten online aankopen is vrij stabiel, al is er voor veel artikelen wel een trendmatige groei zichtbaar.

4.3.5 Online aankopen naar soort

	2012	2013	2014	2015
	% van frequente e-shoppers ¹⁾			
Kleding, sportartikelen	53	59	63	65
Reizen, vakanties, accommodaties	58	61	64	61
Kaartjes voor evenementen	43	50	54	53
Literatuur (boeken, tijdschriften)	39	44	44	43
Goederen voor het huishouden ²⁾	27	29	36	37
Software	24	32	33	34
Elektronische benodigdheden	23	30	32	32
Telecommunicatie	20	26	31	31
Film, muziek	25	28	27	23
Levensmiddelen, cosmetica- en schoonmaakproducten	12	15	20	22
Aandelen, financiële dienstverlening, verzekeringen	15	17	19	20
Studiemateriaal	8	13	16	15
Hardware	12	14	15	15
Medicijnen	4	6	7	8

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Personen van 12 jaar en ouder die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

²⁾ Bijvoorbeeld meubels, wasmachines en speelgoed.

Vooraf aankopen binnen Nederland

De overgrote meerderheid van de e-shoppers kocht in 2015 producten bij Nederlandse webwinkels: 93 procent. Bijna één op de drie kocht (ook) goederen of diensten uit andere EU-landen (30 procent). Een vijfde kocht producten van buiten de EU. Deze verhoudingen waren in 2014 ongeveer hetzelfde.

Sommige producten kunnen niet alleen online worden besteld, maar worden ook online geleverd, zoals software, muziek en e-books. In 2015 verkreeg 18 procent van de frequente e-shoppers op deze manier boeken, tijdschriften of kranten; eveneens 18 procent kreeg software online geleverd. Aan 14 procent werd muziek online geleverd; spellen aan 13 procent, films aan 10 procent en studiemateriaal aan 9 procent.

Online shoppen in 2016 goedkoper?

De Europese Commissie wil online winkelen goedkoper maken. In het voorjaar van 2016 staan maatregelen gepland die de bezorgkosten moeten verlagen van goederen die mensen in het buitenland bestellen. Er moet bijvoorbeeld meer openheid komen over prijsverschillen, en het toezicht op pakketbezorgers moet versterkt worden. Volgens de Commissie zouden lagere bezorgkosten moeten leiden tot meer verkoop via internet.

Tussen EU-landen bestaan grote prijsverschillen in de bezorgkosten, en het maakt in de prijs veel uit of pakketten binnen of tussen landen worden verstuurd.

Deze prijsverschillen lijken los te staan van de afstand die het pakketje moet afleggen. Zo kost het ongeveer 13 euro om een standaardpakketje van Nederland naar Spanje te versturen, terwijl dit vanuit België ruim 26 euro kost. De Europese Commissie wil dergelijke prijsverschillen aanpakken als onderdeel van het beleid voor een 'digital single market' (zie ook paragraaf 1.1 van deze publicatie).

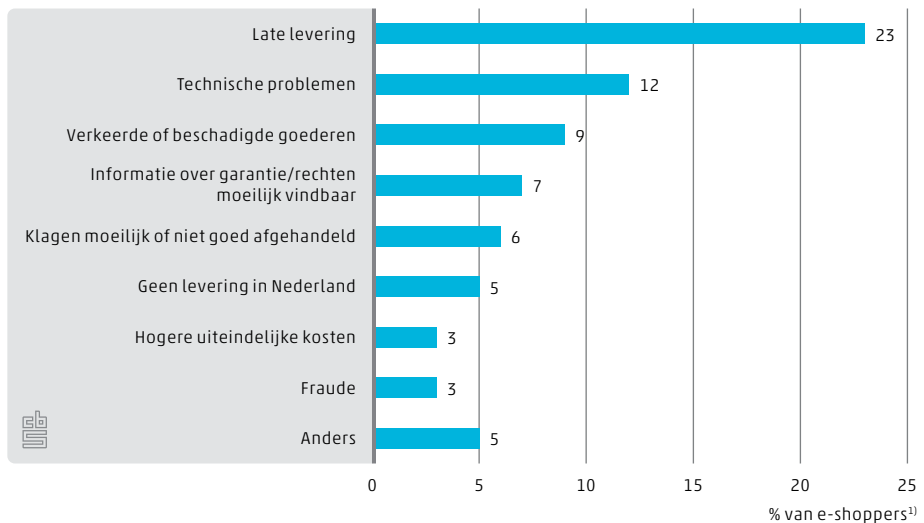
(Bron: [Volkskrant](#).)

4 op de 10 hebben problemen met e-shoppen

In 2015 ondervonden vier op de tien e-shoppers problemen rondom hun aankoop. Het ging daarbij het vaakst om een late levering van producten; 23 procent van de e-shoppers had hier last van (figuur 4.3.6). Ook technische problemen bij het bestellen of betalen kwamen relatief vaak voor: bij 12 procent van de e-shoppers. Bijna één op de tien heeft verkeerde of beschadigde goederen ontvangen.

In de leeftijdsgroep van 16 tot en met 74 jaar ondervond 41 procent van de Nederlandse e-shoppers problemen met online aankopen. Voor de hele EU was dit 30 procent. Te late levering en technische problemen met de website waren ook in andere Europese landen de meest voorkomende complicaties.

4.3.6 Problemen met online winkelen, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

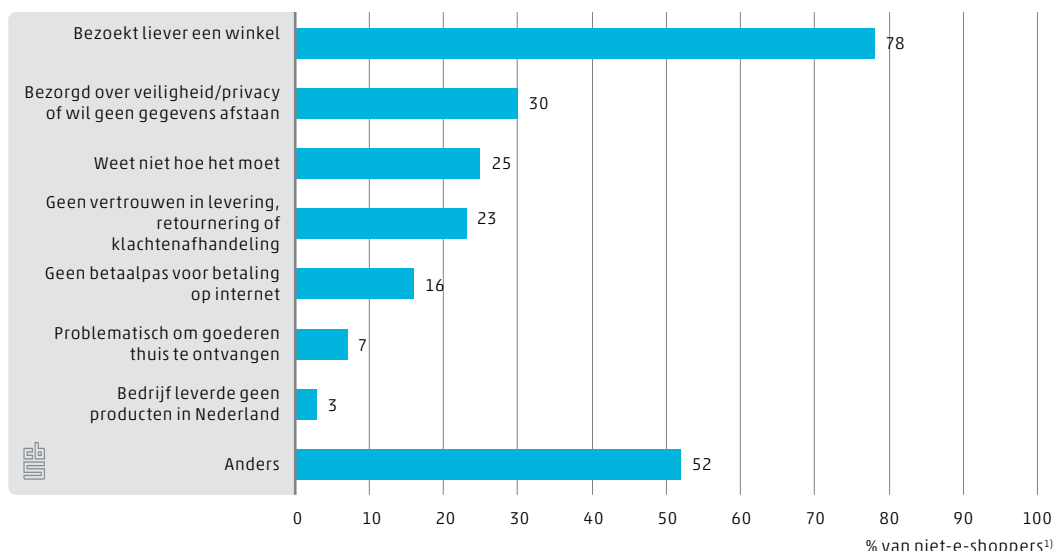
¹⁾ Personen van 12 jaar en ouder die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

Veel niet-e-shoppers bezoeken liever winkel

Voor de 15 procent van de Nederlanders die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek niet online gewinkeld hadden maar wel internet hadden gebruikt, is onderzocht welke redenen hierbij speelden. Van deze groep ging 78 procent liever naar een winkel, bijvoorbeeld om het product in het echt te zien (figuur 4.3.7). Een kwart wist niet goed hoe online winkelen werkt, of had er te weinig ervaring mee. Nog eens bijna een kwart voorzag problemen rondom een correcte levering, klachtenafhandeling of de retourprocedure, en zag om die reden af van online winkelen. De groep die om een andere dan de onderzochte redenen niet online had gewinkeld was ook groot: 52 procent.

Bij 30 procent speelde bezorgdheid over veiligheid en privacy een rol. Deze mensen wilden bijvoorbeeld geen creditcard- of persoonlijke gegevens afgeven. Paragraaf 4.5 gaat uitgebreid in op internetveiligheid. Naast bezorgdheid over privacy en veiligheid op internet, komen ook incidenten aan bod die mensen online hebben ervaren.

4.3.7 Redenen om niet online te winkelen, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Personen van 12 jaar en ouder die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek geen online aankopen hebben gedaan, maar wel internet hebben gebruikt.

4.4 ICT-vaardigheden

ICT-vaardigheden worden steeds belangrijker in de samenleving. Wie niet om kan gaan met een computer, heeft bijvoorbeeld minder mogelijkheden op de arbeidsmarkt, doordat werken met computers en internet gemeengoed is bij bedrijven (zie hoofdstuk 5). Op sociaal gebied kan een gebrek aan ICT-vaardigheden leiden tot minder contacten. Wie geen smartphone kan bedienen, onderhoudt bijvoorbeeld minder gemakkelijk contacten via sociale media. ICT-vaardigheden staan mede om deze redenen al jaren hoog op de (inter)nationale beleidsagenda's (zie paragraaf 1.1).

Deze paragraaf beschrijft de resultaten van het onderzoek dat het CBS heeft uitgevoerd naar de ICT-vaardigheden van Nederlanders. Eerst komen de algehele ICT-vaardigheden van de Nederlandse bevolking aan bod, ook in internationaal perspectief. Vervolgens gaat de aandacht uit naar vaardigheden van Nederlanders op enkele specifieke deelgebieden. Het tekstkader 'Hoe meet het

CBS ICT-vaardigheden' geeft uitleg over de indicatoren die in deze paragraaf centraal staan.

Hoe meet het CBS ICT-vaardigheden?

In de enquête 'ICT-gebruik van huishoudens en personen' vraagt het CBS aan mensen welke ICT-activiteiten zij recent hebben uitgevoerd. Met deze informatie stelt het CBS indicatoren samen die de ICT-vaardigheden van de bevolking in kaart brengen. Alle EU-landen passen dezelfde methode toe, waardoor uitkomsten van Nederland internationaal vergelijkbaar zijn.

Vier 'deelindicatoren' beschrijven de ICT-vaardigheden op een specifiek gebied. Het gaat om de gebieden informatie, communicatie, computers/online diensten, en software. Activiteiten die respondenten al dan niet hebben uitgevoerd, bepalen hun score op deze deelindicatoren: geen vaardigheden, basisvaardigheden, of meer dan basisvaardigheden.

Naast de deelindicatoren geeft een 'totaalindicator' informatie over de algehele ICT-vaardigheden. De score op de totaalindicator wordt afgeleid van de vier deelindicatoren. Een respondent kan als volgt scoren op de totaalindicator:

- geen vaardigheden: de respondent heeft op alle vier de deelindicatoren 'geen vaardigheden',
- weinig vaardigheden: de respondent heeft op 1, 2 of 3 deelindicatoren 'geen vaardigheden',
- meer dan basisvaardigheden: de respondent heeft op alle vier de deelindicatoren 'meer dan basisvaardigheden'.

In alle overige gevallen krijgt de respondent 'basisvaardigheden' toegekend als score op de totaalindicator.

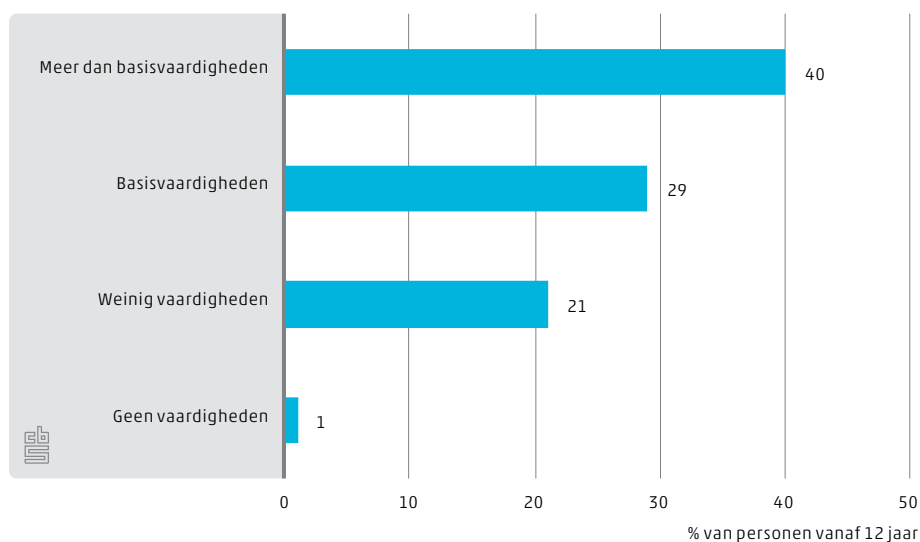
De cijfers in deze paragraaf gaan over personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben. Om die reden tellen ze in de figuren niet op tot 100: niet iedereen heeft in die periode internet gebruikt.

Op de CBS-website is een [uitgebreide versie](#) van de methodologie beschikbaar.

Eén op de vijf heeft weinig ICT-vaardigheden

In 2015 had 21 procent van de Nederlanders weinig vaardigheden in het gebruik van ICT (figuur 4.4.1). Daarnaast had 1 procent geen vaardigheden. De meeste Nederlanders hebben ten minste basisvaardigheden in ICT. Het grootste deel bezit zelfs meer dan basale vaardigheden met computers en internet.

4.4.1 Totale ICT-vaardigheden, 2015¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ De percentages hebben betrekking op personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben. Om die reden tellen ze niet op tot 100: niet iedereen heeft in die drie maanden internet gebruikt.



22% van de Nederlanders
heeft weinig of geen ICT-vaardigheden

Jongeren: 63 procent heeft meer dan basisvaardigheden

Ruim zes op de tien jongeren van 12 tot 25 jaar hadden in 2015 meer dan basisvaardigheden in het gebruik van ICT (tabel 4.4.2). Ook in de leeftijdsgroep van 25 tot 45 jaar was dit aandeel groot. Ouderen scoren aanzienlijk lager. Van de 65-plussers had 30 procent geen of weinig ICT-vaardigheden.

Niet alleen tussen jongeren en ouderen maar ook tussen hoog- en laagopgeleiden bestaat een flinke kloof. Van de hoogopgeleiden had 60 procent ICT-vaardigheden boven het basisniveau. Dat is bijna drie keer zo veel als bij laagopgeleiden. Tussen mannen en vrouwen zijn de verschillen kleiner. Het aandeel mannen met meer dan basisvaardigheden bedroeg 43 procent in 2015, tegen 36 procent onder vrouwen.

4.4.2 Totale ICT-vaardigheden naar persoonskenmerken, 2015¹⁾²⁾

	Geen	Weinig	Basis	Meer dan basis
	% van personen vanaf 12 jaar			
Totaal	1	21	29	40
Geslacht				
Mannen	1	17	30	43
Vrouwen	1	24	28	36
Opleidingsniveau				
Lager onderwijs	1	29	26	23
Middelbaar onderwijs	0	21	32	41
Hoger onderwijs	.	9	29	60
	% van personen			
Leeftijd				
12 tot 25 jaar	.	13	21	63
25 tot 45 jaar	.	15	28	54
45 tot 65 jaar	1	25	35	33
65 jaar of ouder	2	28	27	9

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

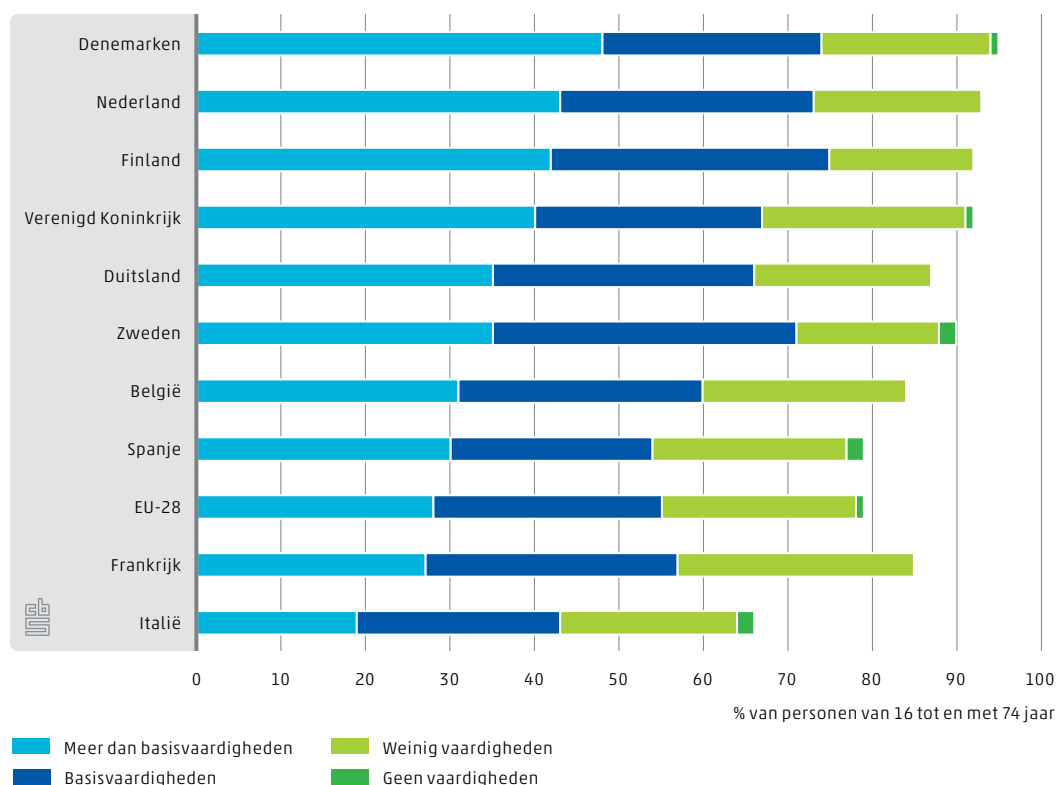
¹⁾ De percentages hebben betrekking op personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben. Om die reden tellen ze niet op tot 100: niet iedereen heeft in die drie maanden internet gebruikt.

²⁾ Een punt (.) in de tabel betekent dat het cijfer niet beschikbaar is wegens onvoldoende betrouwbaarheid.

Nederland in Europese kopgroep ICT-vaardigheden

Samen met onder andere Denemarken en Finland behoort Nederland tot de EU-landen met het grootste aandeel inwoners met meer dan basale ICT-vaardigheden (figuur 4.4.3). Van de 16- tot 74-jarige Nederlanders had 43 procent in 2015 meer dan basisvaardigheden, tegen 28 procent gemiddeld in de EU. Veel Oost-Europese landen scoren aanzienlijk lager dan gemiddeld.⁷⁾ Ook Frankrijk en Italië scoren op dit punt lager dan de EU als geheel.

4.4.3 Totale ICT-vaardigheden internationaal, 2015¹⁾



Bron: Eurostat.

¹⁾ De percentages hebben betrekking op personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben. Om die reden tellen ze niet op tot 100: niet iedereen heeft in die drie maanden internet gebruikt.

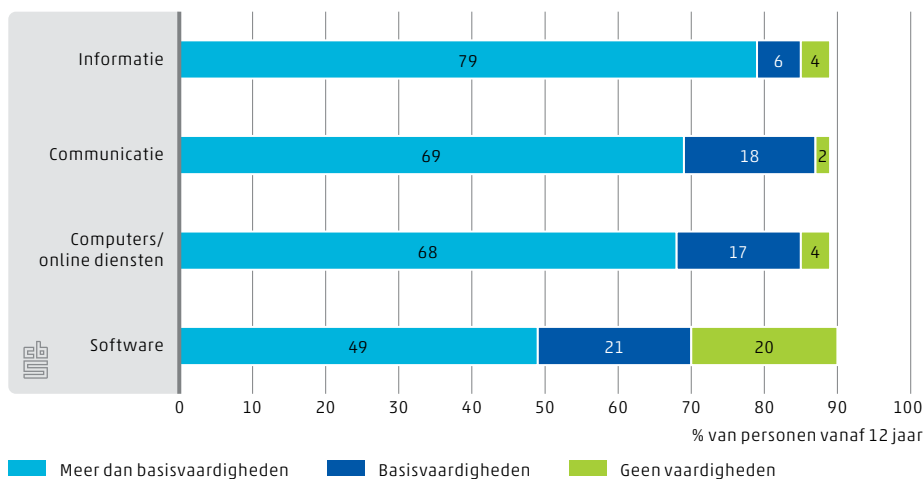
Het voorgaande deel van deze paragraaf besprak de indicator over de algehele ICT-vaardigheden van de bevolking. In het vervolg van deze paragraaf komen de onderliggende deelgebieden aan bod. Op welke ICT-aspecten hebben Nederlanders veel vaardigheden, en waar scoren ze minder goed op?

⁷⁾ De cijfers van alle EU-landen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 4.4.3a).

Meeste vaardigheden op deelgebied 'informatie'

Op het deelgebied 'informatie' is het aandeel Nederlanders met meer dan basale vaardigheden groter dan op andere deelgebieden. In 2015 had 79 procent van de Nederlanders meer dan basale vaardigheden op 'informatie' (figuur 4.4.4). Het gaat daarbij om bijvoorbeeld informatie opzoeken via internet, maar ook om bestanden verplaatsen, en foto's opslaan in de 'cloud'. Ook op 'communicatie' en 'computers/online diensten' heeft een ruime meerderheid vaardigheden die het basisniveau overstijgen. Bij 'communicatie' gaat het bijvoorbeeld om e-mailen, bellen via internet, en sociale netwerken gebruiken. Het deelgebied 'computers/online diensten' omvat onder andere online winkelen, apps installeren, en een cursus volgen via internet. 'Software' is een wat lastiger deelgebied voor veel Nederlanders. Op dit terrein beschikt krap de helft over meer dan basisvaardigheden. Dit deelgebied bevat onder andere het gebruik van office software zoals programma's voor tekstverwerking en spreadsheets. Ook zelf computerprogramma's schrijven in een programmeertaal behoort tot dit deelgebied. Eén op de vijf Nederlanders had in 2015 geen vaardigheden op het deelgebied 'software'.

4.4.4 ICT-vaardigheden naar deelgebied, 2015¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ De percentages hebben betrekking op personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben. Om die reden tellen ze niet op tot 100: niet iedereen heeft in die drie maanden internet gebruikt.

4.5 Veiligheid op internet

Veiligheid is een belangrijk aspect van internet. Als het vertrouwen ontbreekt om op internet zonder problemen bankzaken te regelen, aankopen te doen of sociale contacten te onderhouden, zullen mensen deze mogelijkheden minder gebruiken. In vergelijking met andere Europeanen ervaren Nederlanders weinig problemen met de veiligheid op internet. Toch maken veel mensen zich wel eens zorgen over de internetveiligheid. Om die reden kiezen ze er soms voor om af te zien van bepaalde activiteiten, zoals online winkelen.

Internetveiligheid meten

In 2015 zijn in de enquête 'ICT-gebruik van huishoudens en personen' vragen opgenomen over de veiligheid op internet. Er is gevraagd of mensen in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek vanwege zorgen om de veiligheid bepaalde activiteiten niet of in mindere mate op internet hebben uitgevoerd. Dit is gevraagd voor een aantal specifieke activiteiten, waaronder online winkelen en internetbankieren.

Daarnaast is gevraagd of mensen in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek veiligheidsincidenten hadden meegemaakt op internet. Ook hier is naar enkele specifieke incidenten gevraagd, waaronder misbruik van gegevens en financiële fraude.

De resultaten komen in deze paragraaf uitgebreid aan bod.

Ruim de helft is bezorgd over online veiligheid

Meer dan de helft van de Nederlanders heeft in 2015 wel eens afgezien van activiteiten op internet omdat ze bezorgd waren over de veiligheid (tabel 4.5.1). Dit geldt in even sterke mate voor mannen als voor vrouwen. Mensen van 25 tot 65 jaar zijn het meest terughoudend. In deze leeftijdsgroep heeft 58 procent afgezien van bepaalde internetactiviteiten vanwege zorgen om de veiligheid. Voor 75-plussers ligt dit cijfer veel lager. Deze oudste leeftijdsgroep is ook het minst actief op internet. Als alleen de internetgebruikers van 75 jaar of ouder worden meegenomen, ligt het percentage dat bezorgd is nog steeds lager dan in andere leeftijdsgroepen. Het verschil tussen hoog- en laagopgeleiden is aanzienlijk: 65 tegen 41 procent vermijdt wel eens activiteiten online.

4.5.1 Beperkt internetgebruik door zorgen om veiligheid, 2015¹⁾

	% van personen vanaf 12 jaar
Totaal	52
Geslacht	
Man	52
Vrouw	52
Opleidingsniveau	
Lager onderwijs	41
Middelbaar onderwijs	55
Hoger onderwijs	65
	% van personen
Leeftijd	
12 tot 25 jaar	49
25 tot 45 jaar	58
45 tot 65 jaar	58
65 tot 75 jaar	49
75 jaar en ouder	21

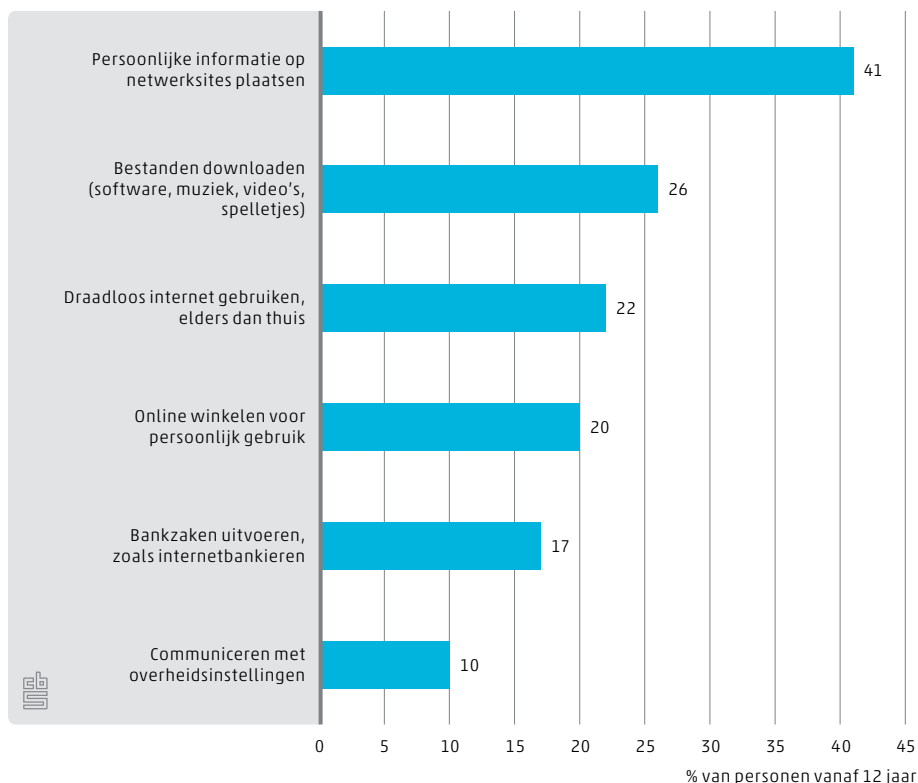
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Mensen die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek vanwege zorgen om de veiligheid wel eens hebben afgezien van één of meer van de gemeten activiteiten op internet.

Vooraf terughoudend met persoonlijke informatie

Vanwege zorgen om de veiligheid plaatsen mensen vooral minder vaak persoonlijke informatie op sociale netwerksites. In 2015 hebben vier op de tien Nederlanders hiervan wel eens afgezien omdat zij zich zorgen maakten over de veiligheid (figuur 4.5.2). Daarnaast heeft ruim een kwart om die reden wel eens besloten om bestanden zoals software of muziek niet te downloaden. Eén op de vijf heeft zijn online aankopen beperkt. Dat geldt ook voor het gebruik van draadloos internet buiten het eigen huis.

4.5.2 Vermeden activiteiten vanwege zorgen om internetveiligheid, 2015¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Mensen die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek vanwege zorgen om de veiligheid wel eens hebben afgezien van de betreffende activiteit op internet.

Nederland zit rond het EU-gemiddelde

In de EU heeft 19 procent van de internetgebruikers in 2015 wel eens afgezien van online aankopen vanwege zorgen over de veiligheid. Het gaat in dit cijfer om personen van 16 tot en met 74 jaar die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben. In Nederland is dat cijfer ongeveer gelijk aan het EU-gemiddelde, namelijk 21 procent. Nederlanders zijn wel aanzienlijk terughoudender met draadloos internet buitenshuis dan andere Europeanen: 22 procent heeft dit vermeden in Nederland tegen een EU-gemiddelde van 13 procent.

8 procent maakte een incident mee

In 2015 heeft 8 procent van de Nederlanders een veiligheidsincident op internet meegemaakt.⁸⁾ Mensen van 75 jaar of ouder ondervonden de minste problemen op dit punt: 4 procent (tabel 4.5.3). Deze leeftijdsgroep bleek ook al het minst bezorgd te zijn over de internetveiligheid. Als echter alleen de internetgebruikers van 75 jaar of ouder worden meegenomen, blijkt dat ook van hen 8 procent een veiligheidsincident heeft gehad. Bij personen jonger dan 75 jaar bedraagt het aandeel met een incident op internet 9 procent. Zij zijn online ook veel actiever dan 75-plussers. De groep 25- tot 65-jarigen maakt zich het meest zorgen over internetveiligheid, maar ondervindt niet vaker problemen dan gemiddeld.

4.5.3 Veiligheidsincidenten op internet, 2015¹⁾

	% van personen vanaf 12 jaar
Totaal	8
Geslacht	
Man	10
Vrouw	7
Opleidingsniveau	
Lager onderwijs	8
Middelbaar onderwijs	8
Hoger onderwijs	8
	% van personen
Leeftijd	
12 tot 25 jaar	10
25 tot 45 jaar	8
45 tot 65 jaar	9
65 tot 75 jaar	8
75 jaar en ouder	4

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Mensen die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek één of meer van de gemeten incidenten hebben meegemaakt.

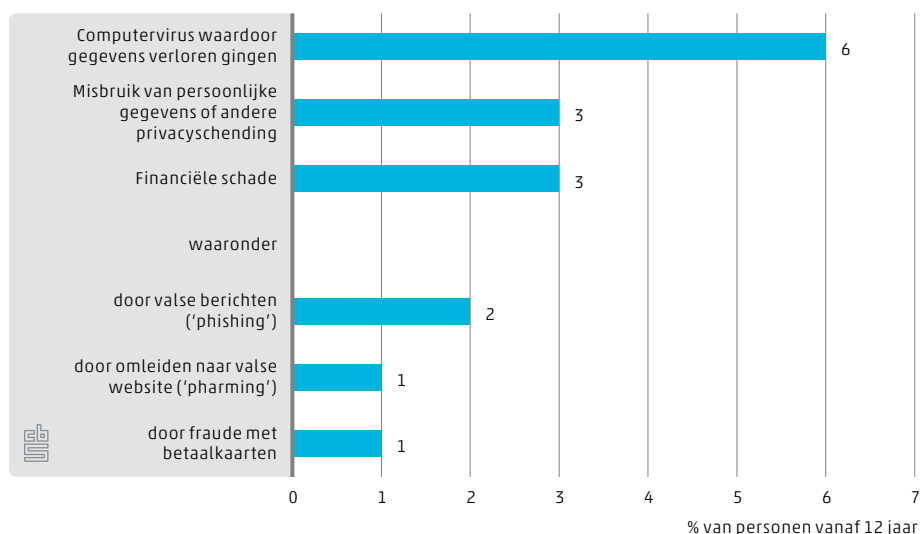
Computervirussen eisen de meeste slachtoffers

Besmetting met een computervirus waardoor gegevens verloren gingen, was het meest voorkomende online incident. Met dit probleem kreeg 6 procent van

⁸⁾ Het gaat hier uitsluitend om de gemeten incidenten, zie figuur 4.5.4.

de Nederlanders te maken in 2015 (figuur 4.5.4). Van 3 procent is de privacy geschonden door bijvoorbeeld misbruik van persoonlijke gegevens. Sommige online incidenten veroorzaken financiële schade, zoals fraude met creditcards, 'phishing' en 'pharming' (zie tekstkader). In totaal heeft 3 procent van de Nederlanders financiële schade opgelopen als gevolg van dergelijke praktijken.

4.5.4 Veiligheidsincidenten op internet, naar type, 2015¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Mensen die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek het betreffende incident hebben meegemaakt.

Phishing en pharming

De term 'phishing' betekent letterlijk hengelen naar gevoelige gebruikersinformatie. Een authentiek ogende pop-up of e-mail leidt een internetgebruiker naar een valse website. Daar wordt bijvoorbeeld gevraagd naar inloggegevens voor internetbankieren. Als het slachtoffer deze gegevens prijsgeeft, gebruiken de fraudeurs de informatie bijvoorbeeld om geld over te boeken naar hun eigen rekening.

Bij pharming gebeurt iets soortgelijks. Internetgebruikers komen op een valse website terecht, en voeren daar hun inloggegevens in. Een dergelijke site kan een nagemaakte versie zijn van bijvoorbeeld een betaalwebsite. Geraffineerde 'pharmers' kunnen internetgebruikers naar deze valse websites leiden, zelfs als ze de juiste URL gebruiken.

Eén op de negen is slachtoffer van cybercrime

Uit ander onderzoek van het CBS blijkt dat 11,1 procent van de Nederlandse inwoners van 15 jaar en ouder in 2015 slachtoffer is geweest van cybercrime (CBS, 2016b). In dat onderzoek zijn dezelfde incidenten meegenomen als die in figuur 4.5.4, met uitzondering van computervirussen. Daarnaast heeft dit onderzoek ook andere problemen meegenomen. Het gaat dan om skimming (betaalpassen kopiëren), hacken (inbreken op iemands computer, account of website) en cyberpesten (bijvoorbeeld laster, stalken of bedreigen via internet). Dit onderzoek laat een lichte daling zien van het percentage dat slachtoffer werd van cybercrime sinds 2012, maar het verschil tussen 2014 en 2015 is niet groot. Hacken komt het meest voor, gevolgd door cyberpesten en koop- en verkoopfraude. Vooral bij cyberpesten zijn mensen vaak herhaaldelijk slachtoffer.

11,1%

was slachtoffer van cybercrime



Meerderheid doet aan preventie

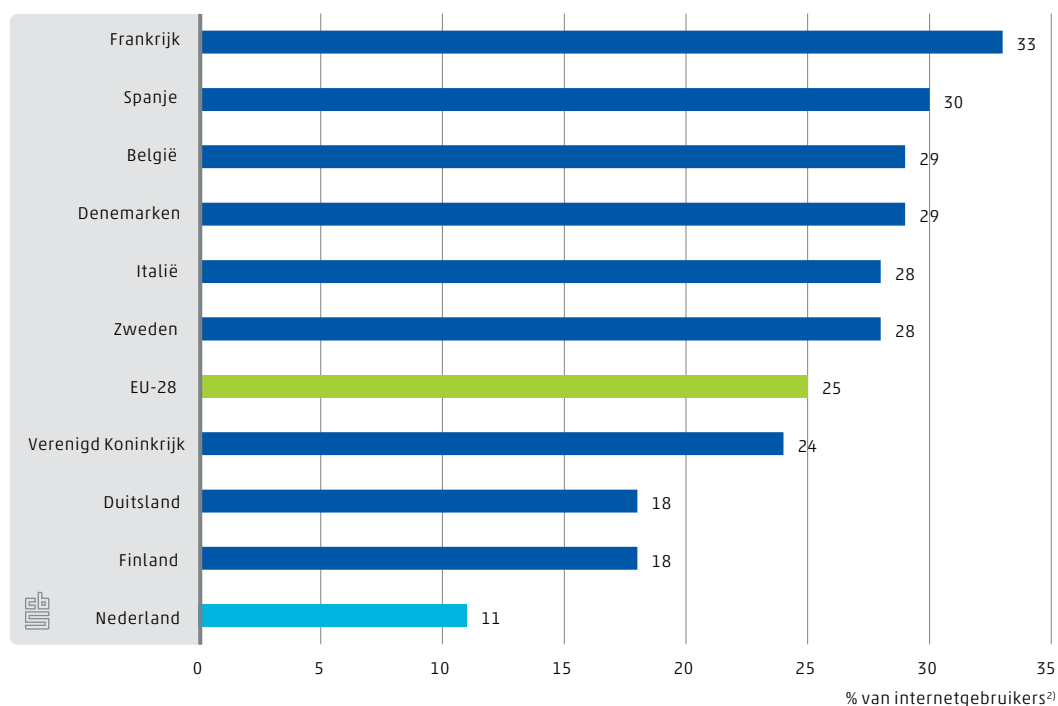
In 2015 maakte 61 procent van de Nederlanders wel eens reservekopieën van bestanden (back-ups). Dit kan zowel volledig automatisch gebeuren als door een handmatige actie. Mannen maken vaker back-ups dan vrouwen, namelijk 65 tegen 56 procent. Het verschil tussen hoog- en laagopgeleiden is fors: 74 tegen 47 procent.

Meer dan acht op de tien Nederlanders weten wat 'cookies' zijn: 81 procent. Cookies zijn kleine bestanden die het internetgedrag van mensen in kaart brengen. Bedrijven maken hiervan bijvoorbeeld gebruik om internetgebruikers te identificeren, en op basis van hun online activiteiten advertenties gericht te plaatsen. Van de mensen die bekend zijn met cookies, heeft 44 procent wel eens de browser-instellingen veranderd om cookies te voorkomen of te beperken.

Relatief weinig online incidenten in Nederland

In de EU heeft een kwart van de internetgebruikers van 16 tot en met 74 jaar in 2015 veiligheidsincidenten meegemaakt op internet. Nederland zit met 11 procent ver onder dat gemiddelde (figuur 4.5.5). In Frankrijk en Spanje was het percentage aanzienlijk hoger dan gemiddeld in de EU.⁹⁾ Het gaat in deze cijfers niet alleen om de incidenten die eerder in deze paragraaf aan bod kwamen (figuur 4.5.4). Ook de toegang van kinderen tot ongepaste websites is nu meegenomen.

4.5.5 Veiligheidsincidenten op internet, internationaal, 2015¹⁾



Bron: Eurostat.

¹⁾ Mensen die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek ten minste één van de gemeten incidenten hebben meegemaakt. Naast de incidenten die genoemd zijn in figuur 4.5.4 valt hieronder ook toegang van kinderen tot ongepaste websites.

²⁾ Het betreft personen van 16 tot en met 74 jaar die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben.

⁹⁾ De cijfers van alle EU-landen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 4.5.5a).

5.

ICT-gebruik van bedrijven

ICT is essentieel voor bedrijven. Een groot deel van de communicatie binnen en tussen bedrijven verloopt bijvoorbeeld elektronisch. Een goede ICT-infrastructuur en apparaten zoals computers en smartphones zijn hierbij onmisbaar, en ze worden ook steeds belangrijker. Telkens opnieuw komen nieuwe toepassingen beschikbaar die bedrijven helpen processen te verbeteren en efficiënter te maken.

5.1 Personeel en ICT

Informatie- en communicatietechnologieën (ICT) zijn de laatste decennia in hoog tempo doorgedrongen in het Nederlandse bedrijfsleven. Door ICT effectief toe te passen, proberen bedrijven in veel sectoren hun concurrentiepositie te verbeteren. Bedrijven kunnen door ICT in te zetten bijvoorbeeld nieuwe producten en processen ontwikkelen, en bestaande optimaliseren (Europese Commissie, 2009). ICT kan bedrijven ook op andere manieren voordelen opleveren, bijvoorbeeld doordat werknemers een voorkeur hebben voor werkgevers die ICT geavanceerd toepassen. Een bedrijf kan zich als aantrekkelijke werkgever presenteren door werknemers in plaats en tijd flexibel te laten werken. Een goede ICT-infrastructuur is hierbij essentieel. Nederland behoort tot de landen met de beste ICT-infrastructuur in de wereld (World Economic Forum, 2016; The Economist Intelligence Unit, 2014; Deloitte, 2013).

Bedrijfstakken verschillen in de manier waarop zij ICT gebruiken. Een transport-bedrijf kan bijvoorbeeld veel baat hebben bij technologie die de locatie van objecten zichtbaar maakt, terwijl voor veel hotels een website met boekingsmogelijkheid van vitaal belang is. Dergelijke strategische en bedrijfseconomische afwegingen bepalen hoe een bedrijf ICT inzet. Ook tussen grote en kleine bedrijven bestaan verschillen in de manier waarop ICT van toegevoegde waarde is.

Enquête 'ICT-gebruik bedrijven'

Het CBS onderzoekt jaarlijks hoe bedrijven ICT gebruiken. De enquête 'ICT-gebruik bedrijven' hanteert een steekproef van ongeveer 10 duizend bedrijven. De onderzoekspopulatie bestaat uit bedrijven met tien of meer werkzame personen. Niet alle bedrijfstakken behoren tot deze populatie. Landbouwbedrijven vallen

hier bijvoorbeeld buiten. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de bedrijfstakken die het onderzoek omvat. De tabel bevat per bedrijfstak ook een korte benaming die dit hoofdstuk gebruikt om de tekst leesbaarder te maken.

Naam in deze publicatie	Bedrijfstakken volgens SBI2008
Industrie	C Industrie
Energie & water	D Productie en distributie van elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht, E Winning en distributie van water; afval- en afvalwater-beheer en sanering
Bouw	F Bouwnijverheid
Handel	G Groot- en detailhandel; reparatie van auto's
Transport	H Vervoer en opslag
Horeca	I Logies-, maaltijd- en drankverstrekking
Informatie en communicatie	J Informatie en communicatie
ICT-sector	261-264, 268, 465, 582, 61, 62, 631, 951 ¹⁾
Financiële instellingen	K Financiële activiteiten en verzekeringen ²⁾
Onroerend goed	L Exploitatie van en handel in onroerend goed
Advies en onderzoek	M Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten
waaronder Researchinstellingen	72 Speur- en ontwikkelingswerk

¹⁾ In hoofdstuk 2 (tabel 2.1.1) zijn de omschrijvingen van de SBI-groepen in de ICT-sector opgenomen.

²⁾ Alleen SBI-codes 6419, 6492, 651, 652, 6612 en 6619.

De meeste vragen in het onderzoek gaan over de huidige situatie van een bedrijf. In dat geval heeft het cijfer betrekking op verslagjaar 2015. Sommige vragen gaan over het laatste volledige kalenderjaar. Het verslagjaar is dan 2014. Dit is bijvoorbeeld nodig als de vraag te maken heeft met een afgerond boekjaar, zoals bij vragen over e-commerce.

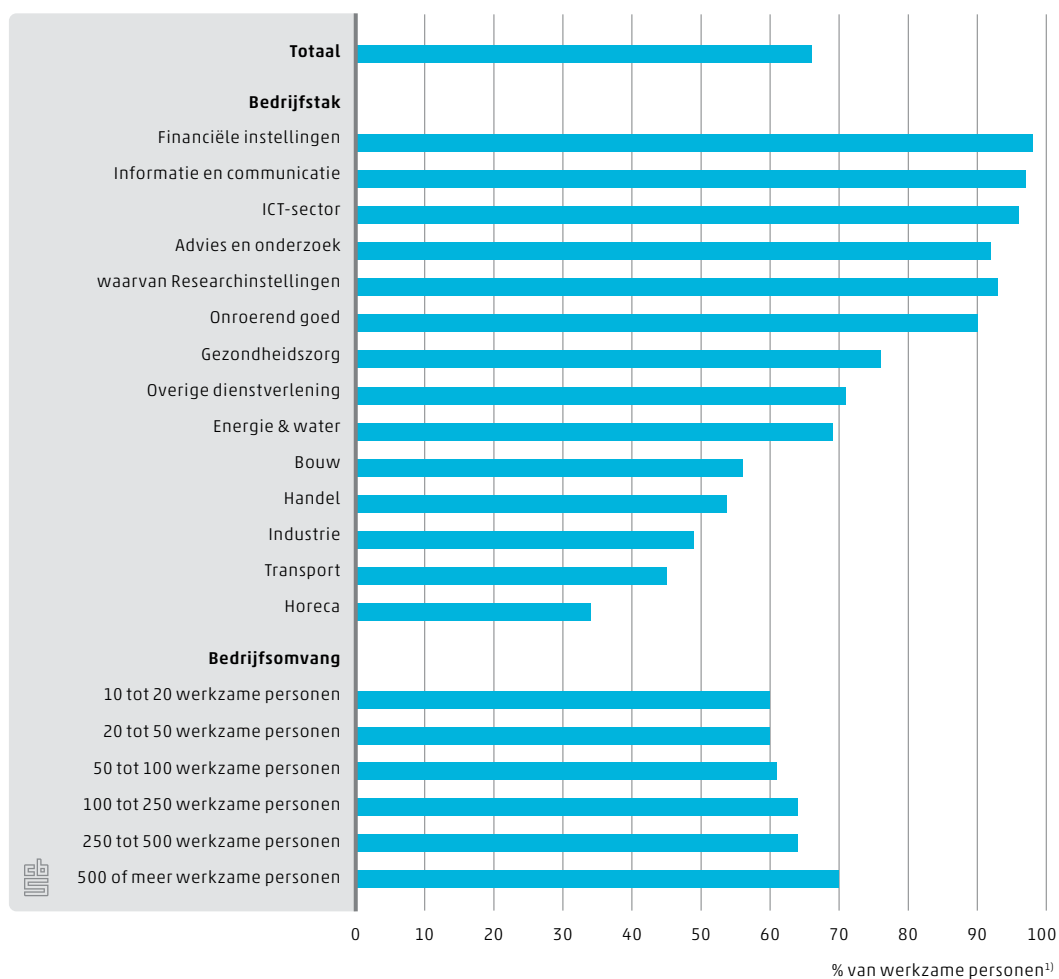
Doordat ICT-toepassingen zich zeer snel ontwikkelen, wijzigt de inhoud van de ICT-enquête ook steeds. In de jaren 80 stond centraal of bedrijven computers bezaten, en of zij automatiseringspersoneel in dienst hadden. In recente jaren ligt de nadruk meer op onderwerpen zoals internet, e-commerce, en toepassingen van software. Deze sterke inhoudelijke veranderingen zorgen ervoor dat lange tijdreeksen niet beschikbaar zijn. Het is wel mogelijk Nederland te vergelijken met andere landen in Europa, doordat EU-landen sinds 2001 onderling dezelfde vragen en definities gebruiken. StatLine, de online databank van het CBS, bevat alle uitkomsten van de enquête '[ICT-gebruik bedrijven](http://statline.cbs.nl)'. Deze databank is beschikbaar op <http://statline.cbs.nl>.

Twée op de drie werknemers gebruiken internet

In 2015 gebruikte 66 procent van de werknemers geregeld een computer met internet voor het werk.¹⁾ Dit aandeel bedroeg een jaar eerder 65 procent. Er is dus nauwelijks sprake van groei. In 2008 werkte ook al 57 procent van de werknemers met een internet-pc.

De verschillen tussen bedrijfstakken zijn groot (figuur 5.1.1). Bij financiële instellingen, zoavls banken en verzekeraars, werkt vrijwel al het personeel met internet. In de horeca is dit aandeel veel kleiner: 34 procent.

5.1.1 Werkzame personen die op het werk gebruikmaken van een computer met internet, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Personen werkzaam bij bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar volgens een gedetailleerdere bedrijfstakindeling.

¹⁾ Tot computers behoren desktops, laptops en andere draagbare apparaten zoals tablets en smartphones.

Bij grote bedrijven werken relatief meer mensen met internet dan bij kleine bedrijven. In bedrijven met tien tot twintig werknemers gebruikte 60 procent in 2015 geregeld een internet-pc. Bij bedrijven met vijfhonderd of meer werknemers was dit 70 procent.

Verschillende onderzoekspopulaties

De EU-landen zijn met elkaar overeengekomen welke bedrijfstakken zij in het ICT-onderzoek betrekken. Daardoor zijn de uitkomsten van Europese landen goed met elkaar te vergelijken. Voor een breder beeld heeft het CBS naast deze internationaal afgesproken populatie nog enkele extra branches in het onderzoek betrokken: de financiële instellingen en de gezondheidszorg.

De totaalkomsten over Nederland kunnen door dit methodologische verschil in de internationale vergelijking iets anders zijn. Volgens de brede afbakening werkte in 2015 bijvoorbeeld 66 procent van de Nederlandse werknemers met internet. In de vergelijking met andere landen waarbij de Europese afbakening geldt, komt dit cijfer iets lager uit: 61 procent.

In de internationale vergelijkingen in dit hoofdstuk is gekozen voor een vaste groep landen om de cijfers van Nederland tegen af te zetten. Deze landen zijn België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Ierland, Italië, Noorwegen, Polen, Spanje, het Verenigd Koninkrijk en Zweden. Waar mogelijk komt in dit hoofdstuk de vergelijking van de Nederlandse cijfers met die van deze groep landen aan bod. Daarnaast valt ook het cijfer van de EU-28 binnen deze vergelijkingen. De statistische bijlage achterin deze publicatie bevat van enkele indicatoren de cijfers over alle EU-landen en Noorwegen.

Nederland: veel werknemers met internet

In Nederland werkt een aanzienlijk groter deel van de werknemers met internet dan gemiddeld in de EU. Het gemiddelde van de 28 EU-landen bedroeg 49 procent in 2015; in Nederland was dit 61 procent (volgens de Europese methode).²⁾ In Scandinavische landen is dit percentage het hoogst. Onder andere Bulgarije, Polen en Portugal scoren aanzienlijk lager dan het EU-gemiddelde. Deze verschillen tussen landen hangen sterk samen met nationale economische structuren. In bepaalde bedrijfstakken is het immers vanzelfsprekender dat

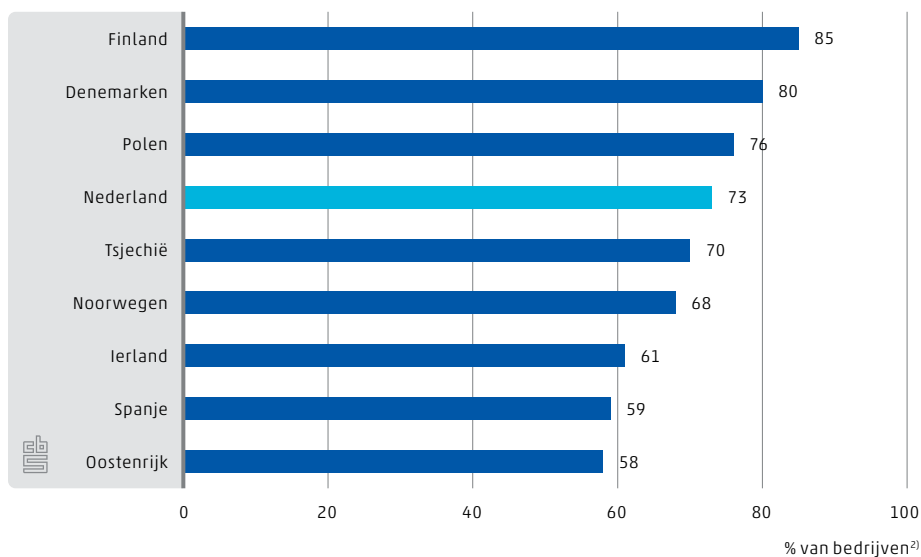
²⁾ Zie kader 'Verschillende onderzoekspopulaties'.

het personeel internet gebruikt dan in andere. Daardoor scoren landen met veel industriële bedrijven bijvoorbeeld lager dan landen met een grote dienstverlenende sector.

Telewerken kan bij zeven op de tien bedrijven

In 2015 ondersteunde 74 procent van de bedrijven telewerken.³⁾ Dit aandeel was in 2004 nog 26 procent; in 2009 bedroeg het al 56 procent. Telewerken betekent hier dat medewerkers van buiten de bedrijfsvestiging de ICT-systemen van het bedrijf kunnen gebruiken. Het gaat daarbij niet alleen om toegang tot e-mail, maar ook om toegang tot bestanden, intranet en softwaresystemen. In Finland was het aandeel bedrijven dat telewerken faciliteerde in 2015 aanzienlijk groter dan in Nederland: 85 procent (figuur 5.1.2).

5.1.2 Bedrijven met telewerkers, internationaal, 2015¹⁾



Bron: Eurostat.

¹⁾ Het EU-gemiddelde is niet beschikbaar doordat niet voor alle EU-landen het cijfer bekend is.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

³⁾ Volgens de Europese methode was het aandeel 73 procent.

In Nederland ondersteunen vrijwel alle bedrijven in de ICT-sector telewerken: 95 procent. Ook andere dienstverlenende sectoren scoren hoog. Negen van de tien bedrijven in de financiële sector bieden bijvoorbeeld telewerkmogelijkheden. Dit geldt ook voor advies- en onderzoeksbureaus. In de horeca is dit aandeel veel kleiner: 42 procent.

Bijna alle bedrijven met vijfhonderd of meer werknemers hebben telewerkfaciliteiten: 96 procent. Bij bedrijven met tien tot twintig werkzame personen is dit aandeel aanzienlijk kleiner, maar toch nog 65 procent.

Werknemers: 26 procent telewerkt geregeld

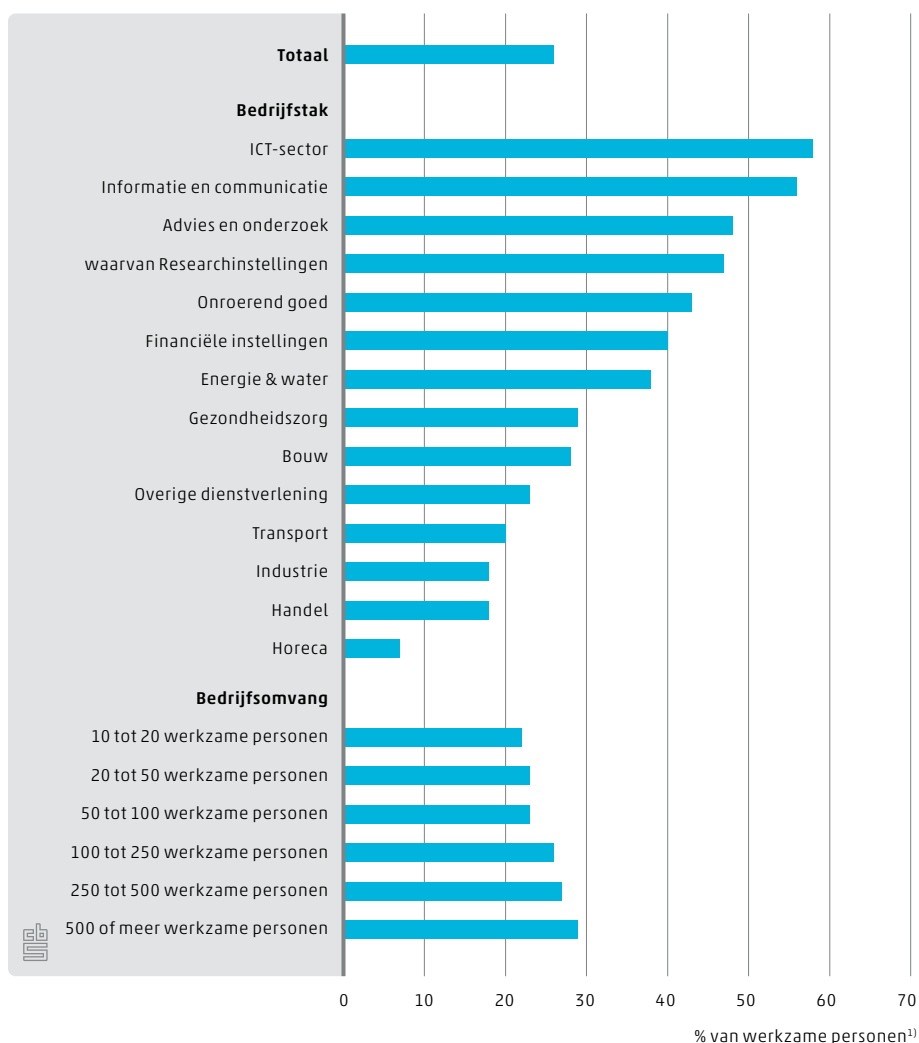
Als een bedrijf telewerken ondersteunt, hebben vaak niet alle medewerkers die mogelijkheid. Het type werk laat dat immers niet altijd toe. Voor kantoorpersoneel ligt het bijvoorbeeld meer voor de hand dat zij kunnen telewerken dan voor medewerkers van het bedrijfsrestaurant. Ruim een kwart van alle werkzame personen telewerkt geregeld: 26 procent.

Figuur 5.1.3 toont per bedrijfstak en bedrijfsgrootte welk percentage van de werknemers regelmatig telewerkt. Dit aandeel verschilt sterk per bedrijfstak. Vooral bij bedrijven in de ICT-sector kunnen relatief veel medewerkers telewerken: 58 procent. In de horeca is dit slechts 7 procent. Bij grote bedrijven is het percentage telewerkers hoger dan bij kleine. Het aandeel bij bedrijven met vijfhonderd of meer werknemers is 29 procent; bij bedrijven met tien tot twintig werknemers is dit 22 procent.

58% van werknemers
in ICT-sector kan thuiswerken



5.1.3 Werkzame personen die geregeld telewerken, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Personen werkzaam bij bedrijven met tien of meer werkzame personen.

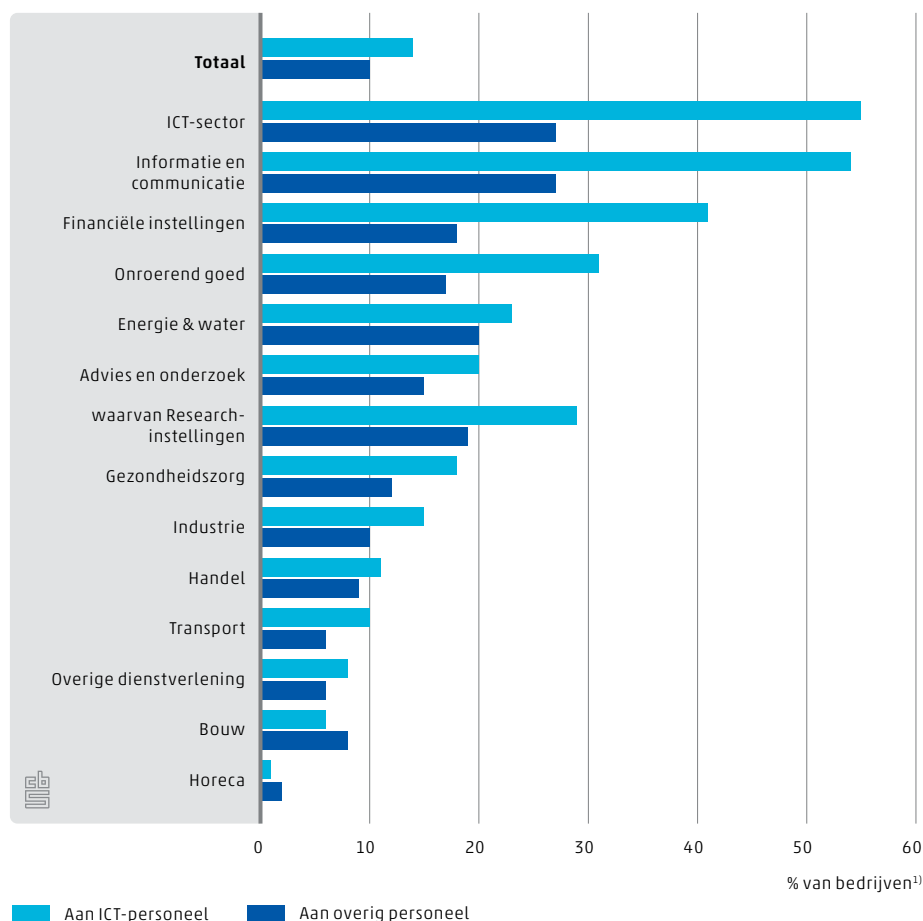
Op StatLine zijn cijfers beschikbaar volgens een gedetailleerdere bedrijfstakindeling.

Bedrijven: 14 procent stuurt ICT'ers op vakcursus

Door werknemers ICT-cursussen aan te bieden, kan een bedrijf aanvullende ICT-kennis in huis halen. In 2014 bood 14 procent van de bedrijven hun eigen ICT-specialisten de mogelijkheid om een vakcursus te volgen (figuur 5.1.4). ICT-specialisten zijn werknemers voor wie ICT het belangrijkste onderdeel van het werk uitmaakt. Zij kunnen bijvoorbeeld ICT-systemen ontwerpen, ontwikkelen,

installeren en beheren. Een iets kleiner aandeel van de bedrijven bood het overige personeel een ICT-cursus aan, namelijk 10 procent. Deze cijfers zijn de laatste jaren weinig veranderd. In 2011 bood 13 procent van de bedrijven ICT'ers bijscholing aan, en 9 procent stuurde het overige personeel naar een ICT-cursus. Vooral ICT-bedrijven investeren in trainingen om de vakkennis van hun personeel op peil te houden of verder te ontwikkelen. Bij grote bedrijven zijn ICT-cursussen voor het personeel aanzienlijk gebruikelijker dan bij kleine bedrijven.

5.1.4 Bedrijven die hun personeel ICT-cursussen aanbieden, 2014



In Nederland biedt een groter deel van de bedrijven de eigen ICT-specialisten vakcursussen aan dan gemiddeld in Europa. Volgens de Europese methode bedraagt het cijfer voor Nederland 14 procent; het gemiddelde van de 28 EU-landen is 10 procent. Wat betreft ICT-cursussen voor het overige personeel scoren Nederlandse bedrijven juist aanzienlijk lager dan gemiddeld: 10 procent, tegen 19 procent voor de gehele EU.

ICT-vacatures vaak moeilijk te vervullen

Bedrijven kunnen hun ICT-kennis uitbreiden door het bestaande personeel bij te laten scholen, maar ook door nieuwe ICT-specialisten te werven. In 2014 had 9 procent van de bedrijven vacatures voor ICT-specialisten.⁴⁾ De helft van die bedrijven had moeite deze vacatures te vervullen. Dit was in 2014 niet veel anders dan in 2011, toen de economische omstandigheden voor veel bedrijven nog iets ongunstiger waren (tabel 5.1.5).

In de ICT-sector had 49 procent van de bedrijven vacatures voor ICT'ers. Naast de ICT-sector hadden ook veel financiële instellingen en researchbedrijven ICT-vacatures. Het aandeel bedrijven met ICT-vacatures in deze branches was in 2014 ongeveer even groot als in 2011. Bedrijven in deze sectoren hadden wel meer moeite om de ICT-vacatures te vervullen. Een derde van de bedrijven in de sector 'Informatie en communicatie' had in 2014 moeilijk vervulbare vacatures voor ICT-specialisten. In 2011 was dit aandeel nog 26 procent. Grote bedrijven hebben veel vaker ICT-vacatures dan kleine bedrijven. Bijna de helft van de bedrijven met ten minste vijfhonderd werknemers wierf ICT-specialisten in 2014. Bij bedrijven met tien tot twintig werknemers was dit slechts 5 procent. In 2014 was dit nauwelijks anders dan in 2011. Ruim één op de vier bedrijven met ten minste vijfhonderd werknemers had in 2014 moeite om ICT-vacatures te vervullen. Dit aandeel is wel iets toegenomen sinds 2011.

In vergelijking met andere Europese landen kent Nederland niet bijzonder veel of weinig bedrijven met ICT-vacatures (figuur 5.1.6). Het aandeel is in Nederland ongeveer even groot als gemiddeld in de EU. In Spanje en België had 12 procent van de bedrijven ICT-vacatures in 2014. Dit is het hoogste percentage binnen de EU,

⁴⁾ Volgens de Europese methode was het aandeel 8 procent.

met uitzondering van Malta.⁵⁾ Opvallend is dat in Spanje relatief weinig bedrijven moeite hadden de juiste mensen aan te nemen. In Ierland was dat anders: daar had meer dan de helft van de bedrijven met ICT-vacatures moeite deze te vervullen.

5.1.5 Bedrijven met ICT-vacatures

	ICT-vacatures ¹⁾		ICT-vacatures waren moeilijk te vervullen	
	2011	2014	2011	2014
	% van bedrijven ²⁾			
Totaal	8	9	4	4
Bedrijfstak				
Informatie en communicatie	49	50	26	33
ICT-sector	47	49	26	30
Financiële instellingen	26	25	11	15
Energie & water	17	15	7	9
Advies en onderzoek	12	12	5	6
waarvan Researchinstellingen	24	25	11	12
Onroerend goed	6	10	2	7
Gezondheidszorg	12	9	3	4
Handel	5	7	2	2
Transport	6	7	2	3
Overige dienstverlening	5	6	3	3
Industrie	6	5	2	2
Bouw	1	2	0	1
Horeca	0	1	0	0
Bedrijfsomvang				
10 tot 20 werkzame personen	4	5	2	3
20 tot 50 werkzame personen	7	7	3	4
50 tot 100 werkzame personen	11	11	5	5
100 tot 250 werkzame personen	19	19	8	10
250 tot 500 werkzame personen	32	33	16	15
500 of meer werkzame personen	49	49	24	27

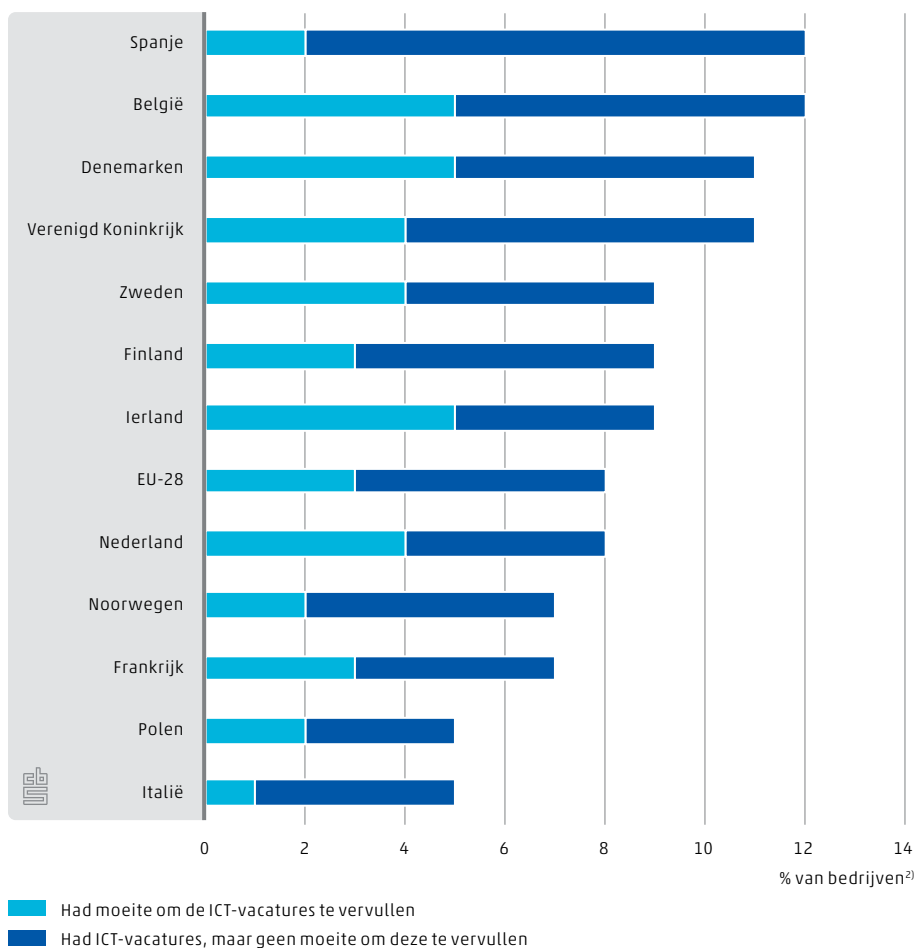
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven die ICT-specialisten hebben aangenomen, of hadden willen aannemen.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

⁵⁾ De cijfers van alle EU-landen en Noorwegen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 5.1.6a).

5.1.6 Bedrijven met ICT-vacatures, internationaal, 2014¹⁾



Bron: Eurostat.

¹⁾ Bedrijven die ICT-specialisten hebben aangenomen, of hadden willen aannemen.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

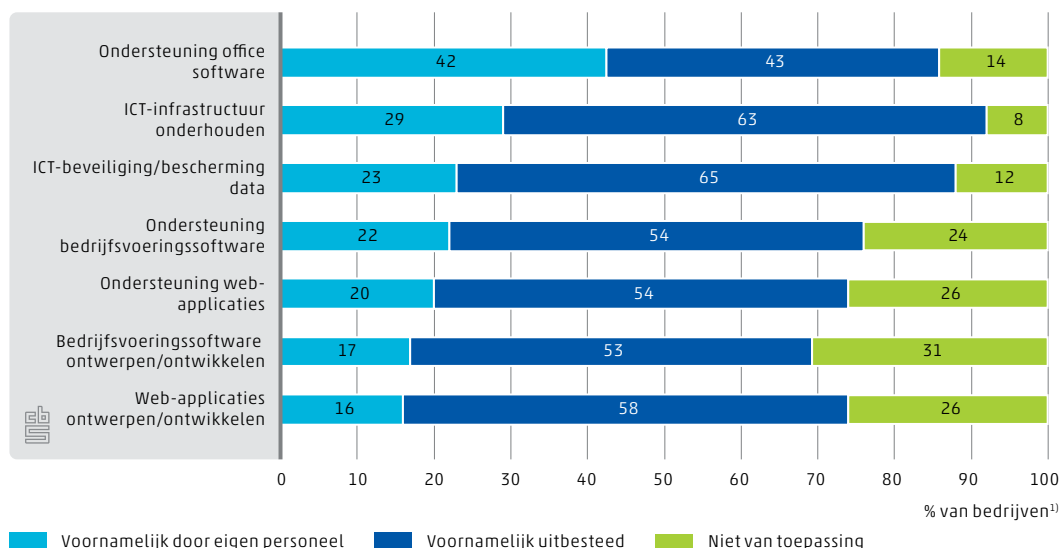
In hoofdstuk 2 komt het onderwerp ICT-vacatures ook aan bod (figuur 2.2.5). Daar gaat het echter om alle vacatures in de ICT-sector, dus ook om vacatures voor functies die niet specifiek voor ICT-specialisten zijn. De cijfers in hoofdstuk 2 laten zien dat het aantal openstaande vacatures in de ICT-sector snel stijgt. Dit geldt overigens ook voor het aantal openstaande vacatures in andere bedrijfstakken, al is de stijging daar minder sterk.

42 procent ondersteunt office software zelf

In 2014 verzorgde bij 42 procent van de bedrijven voornamelijk het eigen personeel de ondersteuning van office software (figuur 5.1.7). ICT-werk dat bedrijven vaker overlaten aan externe leveranciers omvat bijvoorbeeld ICT-beveiliging, en onderhoud van de ICT-infrastructuur. Dit geldt ook voor de ontwikkeling van web-applicaties. Dat type werk is wel voor aanzienlijk minder bedrijven van toepassing: 31 procent heeft geen web-applicaties ontwikkeld of laten ontwikkelen in 2014.

Hoe bedrijven het ICT-werk uitvoeren, verschilt sterk per bedrijfstak. In de sector 'Informatie en communicatie' voert vaak het eigen personeel ICT-werk van het bedrijf uit; horeca-bedrijven besteden dit veel vaker uit. Voor veel bedrijven in de horeca is het ICT-werk dat in dit onderzoek aan bod kwam niet van toepassing. De capita selecta van deze publicatie bevatten een artikel dat uitvoerig ingaat op de inzet van ICT bij verschillende bedrijfstakken (paragraaf 8.3).

5.1.7 ICT-werkzaamheden bij bedrijven, 2014



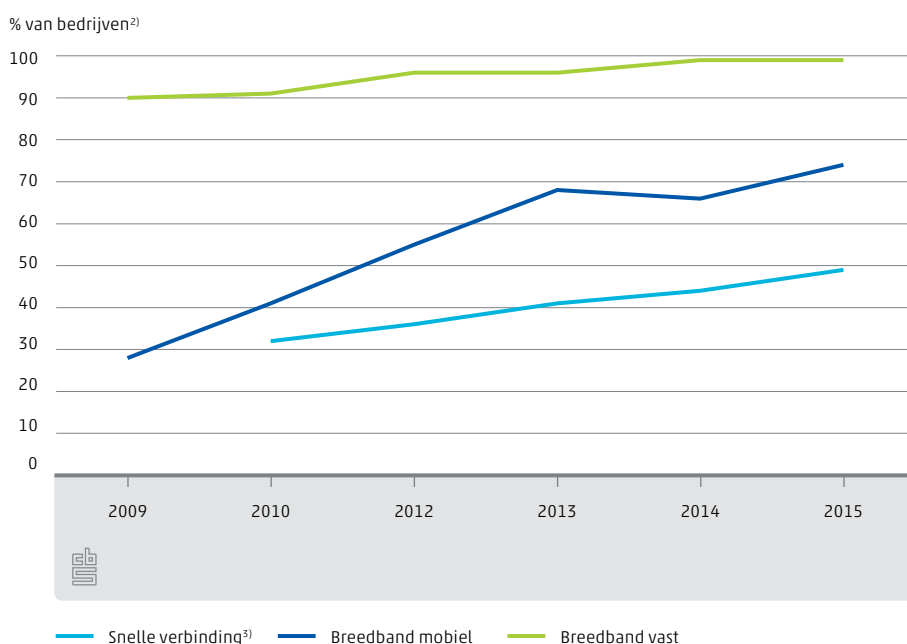
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.
Op StatLine zijn cijfers beschikbaar naar bedrijfstak.

5.2 Internettoegang en -gebruik

Toegang tot internet is voor bedrijven in Nederland al jaren vanzelfsprekend. Praktisch alle bedrijven hebben internettoegang. De laatste jaren gebruiken nagenoeg alle bedrijven met tien of meer werknemers een hoogwaardige vaste of mobiele verbinding zoals via glasvezel, kabel, DSL of 3G/4G. Internetverbindingen met een snelheid van ten minste 30 Mbit per seconde worden steeds gebruikelijker bij bedrijven. In 2010 beschikte 32 procent van de bedrijven over een dergelijke snelle verbinding; in 2015 was dit aandeel gegroeid naar 49 procent (figuur 5.2.1).

5.2.1 Vast en mobiel breedbandinternet bij bedrijven¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ 2009 en 2010: december, 2012: januari, vanaf 2013: tweede kwartaal. De cijfers over 2011 ontbreken.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

³⁾ Bedrijven die een internetverbinding hebben met een downloadsnelheid van ten minste 30 Mbit/sec volgens hun contract/abonnement.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar naar bedrijfstak en bedrijfsomvang.

Drie kwart van bedrijven gebruikt mobiel internet

In 2015 had 74 procent van de bedrijven een mobiele verbinding.⁶⁾ In 2009 gebruikte nog maar 28 procent mobiel internet. Het aandeel is sindsdien snel gegroeid. In 2014 bleef het cijfer stabiel, maar in 2015 zette de groei weer door.

74%

van bedrijven gebruikt mobiel internet



De sector 'Financiële dienstverlening' had in 2015 het grootste aandeel bedrijven met mobiel internet: 90 procent. Bij bedrijven in de horeca komt mobiel internet het minst voor. Iets meer dan de helft van de horecabedrijven gebruikte in 2015 een mobiele verbinding. Overigens hadden vrijwel alle horecabedrijven wel een vaste internetverbinding. Ook in deze bedrijfstak is snel internet dus vanzelfsprekend.

Meer grote dan kleine bedrijven gebruiken mobiel breedband. Van de bedrijven met ten minste vijfhonderd werknemers had 95 procent in 2015 mobiel breedband, tegen 66 procent van de bedrijven met tien tot twintig werkzame personen.

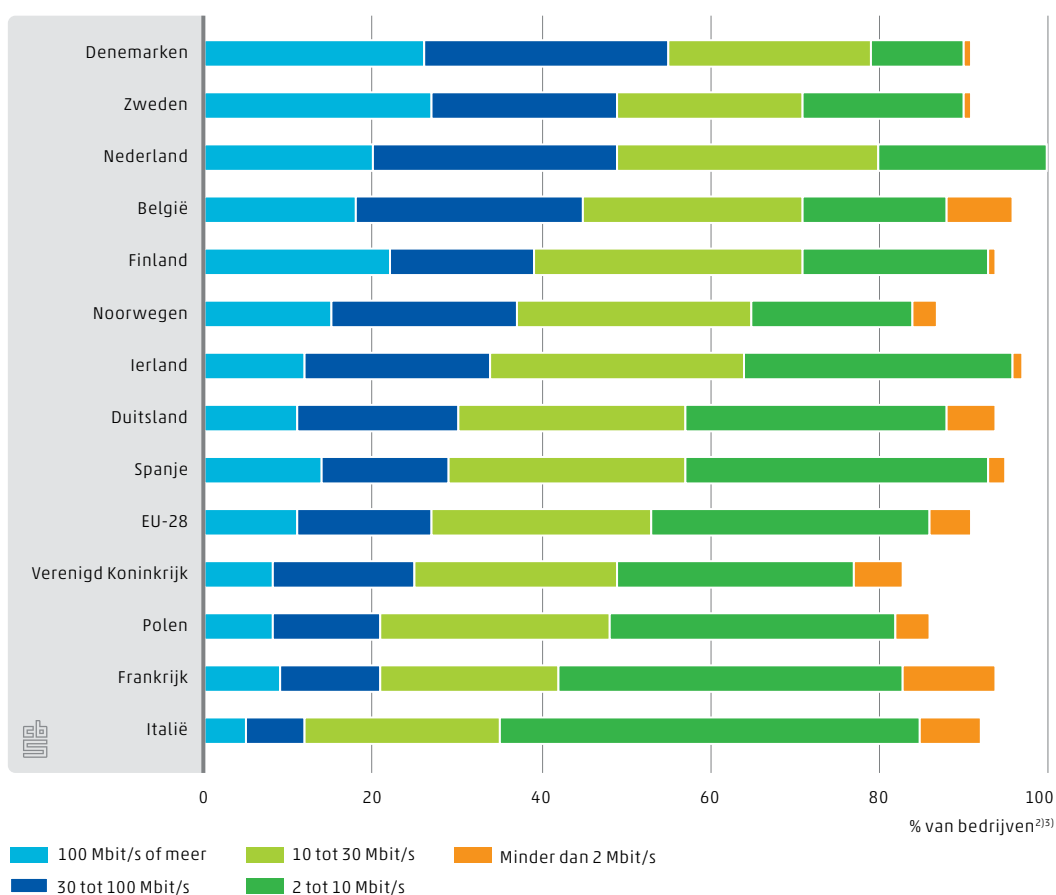
Later in deze paragraaf komt het onderwerp mobiel internet verder aan bod. Het gaat dan over bedrijven die het personeel voorzien van draagbare apparatuur voor internetgebruik.

⁶⁾ Mobiele verbinding: breedbandinternet via mobiele telefoonnetwerken, bijvoorbeeld UMTS (3G) of 4G. De verbinding verloopt bijvoorbeeld via een laptop, tablet of smartphone. Niet-mobiele draadloze verbindingen, zoals wifi binnen het bedrijf, vallen hier niet onder.

Nederlandse bedrijven hebben snel internet

Nederlandse bedrijven beschikken over snellere internetverbindingen dan gemiddeld in de EU. Van de Nederlandse bedrijven had 49 procent in 2015 een internetverbinding van ten minste 30 Mbit per seconde.⁷⁾ Gemiddeld in de EU was dit 27 procent (figuur 5.2.2). Koploper is Denemarken, waar 55 procent een dergelijke snelle verbinding heeft. Verbindingen langzamer dan 2 Mbit per seconde komen steeds minder voor in Europa. Het aandeel van dit soort trage verbindingen is in België, Frankrijk, Italië en Duitsland echter nog vrij groot.

5.2.2 Maximale snelheid snelste internetverbinding van bedrijven, internationaal, 2015¹⁾



Bron: Eurostat.

¹⁾ Alleen vaste aansluitingen zijn meegeteld; mobiele aansluitingen niet.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

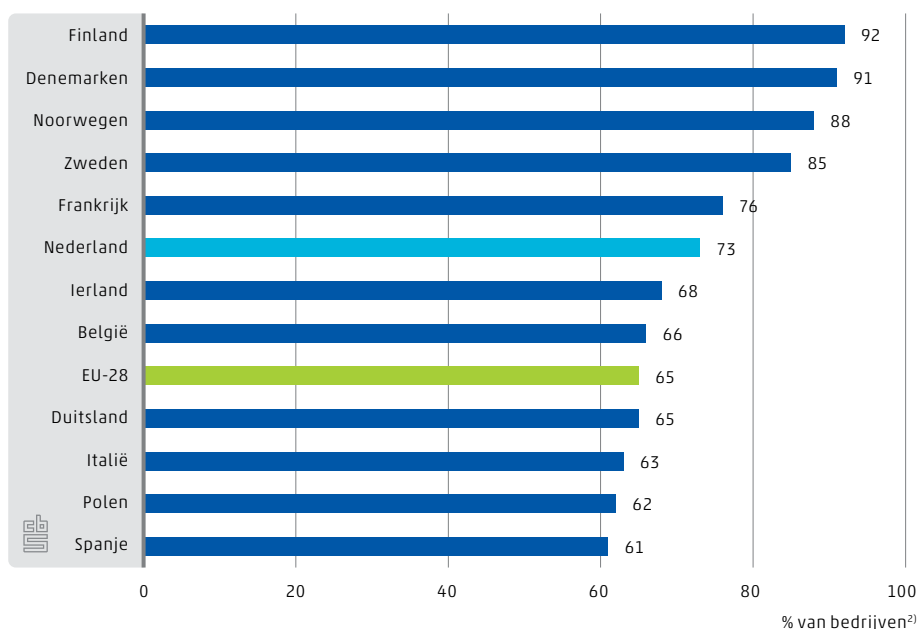
³⁾ De percentages tellen niet altijd op tot 100 doordat niet alle bedrijven beschikken over een (vaste) internetverbinding.

⁷⁾ Zowel volgens de Europese als volgens de Nederlandse methode is het cijfer 49 procent.

Mobiele apparaten bij ruim zeven op de tien bedrijven

Eerder in deze paragraaf is al genoemd dat steeds meer bedrijven mobiel internet gebruiken. In 2015 gaf 73 procent van de Nederlandse bedrijven het personeel laptops, tablets, of smartphones om mobiel te internetten (figuur 5.2.3).⁸⁾ Dat is ruim meer dan het EU-gemiddelde. De Noord-Europese landen lopen voorop. In Finland en Denemarken was het aandeel zelfs respectievelijk 92 en 91 procent.⁹⁾

5.2.3 Bedrijven die aan het personeel apparatuur verstrekken voor mobiel internet, internationaal, 2015¹⁾



Bron: Eurostat.

¹⁾ Door het bedrijf verstrekte draagbare apparatuur, zoals draagbare computers of smartphones, waarmee voor het eigen werk een mobiele verbinding gelegd kan worden met het internet. Wanneer de verbinding uitsluitend via wifi gelegd kan worden, en niet via mobiele telefoonnetwerken, wordt deze apparatuur niet meegeteld.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

Het aandeel bedrijven dat het personeel voorziet van draagbare internetapparatuur is de laatste jaren sterk gegroeid. In 2012 bedroeg dit aandeel nog 53 procent.¹⁰⁾ In drie jaar tijd is dit dus met ongeveer 20 procentpunten toegenomen. Bedrijven in de ICT-sector en financiële instellingen verstrekken het vaakst apparatuur voor

⁸⁾ Volgens de Europese methode is het cijfer 73 procent. Volgens de Nederlandse methode is het 72 procent.

⁹⁾ De cijfers van alle EU-landen en Noorwegen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 5.2.3a).

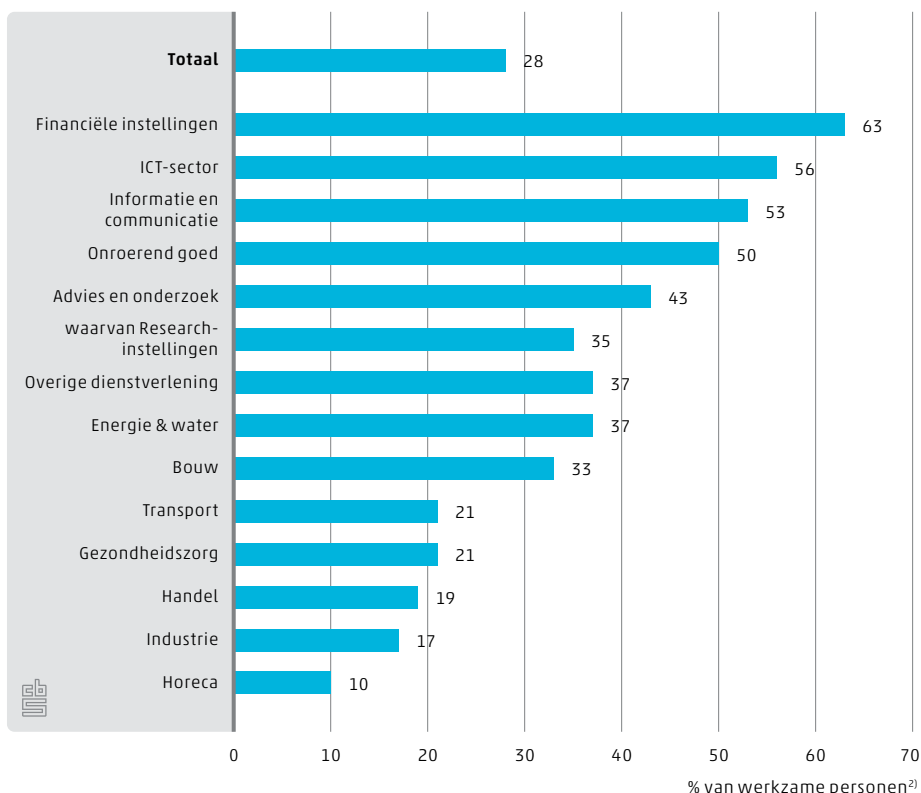
¹⁰⁾ Dit is het cijfer volgens de Nederlandse methode.

mobiel internet aan werknemers. In beide branches betrof het in 2015 ongeveer negen op de tien bedrijven. De horeca is op dit punt de minst actieve branche: 48 procent.

Kwart werknemers heeft mobiel apparaat

Figuur 5.2.3 laat zien dat 73 procent van de Nederlandse bedrijven aan werknemers apparatuur voor mobiel internet verstrekt. Vaak ontvangen lang niet alle werknemers van deze bedrijven dergelijke apparaten. In 2015 had 28 procent van de Nederlandse werknemers een laptop, tablet of smartphone met mobiel internet van het bedrijf (figuur 5.2.4).

5.2.4 Werkzame personen met een apparaat voor mobiel internet, naar bedrijfstak, 2015¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Werkzame personen met door het bedrijf verstrekte draagbare apparatuur, zoals draagbare computers of smartphones, waarmee voor het eigen werk een mobiele verbinding gelegd kan worden met het internet. Wanneer de verbinding uitsluitend via wifi gelegd kan worden, en niet via mobiele telefoonnetwerken, wordt deze apparatuur niet meegeteld.

²⁾ Personen werkzaam bij bedrijven met tien of meer werkzame personen.
Op StatLine zijn cijfers beschikbaar naar bedrijfstak en bedrijfsomvang.

Bij de 'Financiële instellingen' kreeg het grootste aandeel van de werknemers de beschikking over mobiel internet: 63 procent. Ook in de ICT-sector en de onroerendgoed-branchen had (ruim) de helft van de werknemers mobiele apparaten van het bedrijf. In de horeca is dit cijfer veel lager: 10 procent. De verschillen tussen grote en kleine bedrijven zijn iets toegenomen. In 2015 had 23 procent van de werknemers van kleine bedrijven, met tien tot twintig werkzame personen, apparatuur voor mobiel internet. Bij bedrijven met ten minste vijfhonderd werknemers was dit 31 procent. In 2014 waren deze cijfers respectievelijk 21 en 26 procent.

Veel Nederlandse bedrijven hebben een website

In 2015 had 90 procent van de Nederlandse bedrijven een eigen website.¹¹⁾ Daarmee scoort Nederland aanzienlijk hoger dan het EU-gemiddelde, dat 75 procent bedroeg. Finland had het grootste aandeel: 95 procent. Andere Noord-Europese landen scoorden ook hoog; in Denemarken en Zweden had respectievelijk 92 en 90 procent van de bedrijven een website. In Frankrijk en Polen was dit aandeel flink kleiner: respectievelijk 67 en 65 procent.

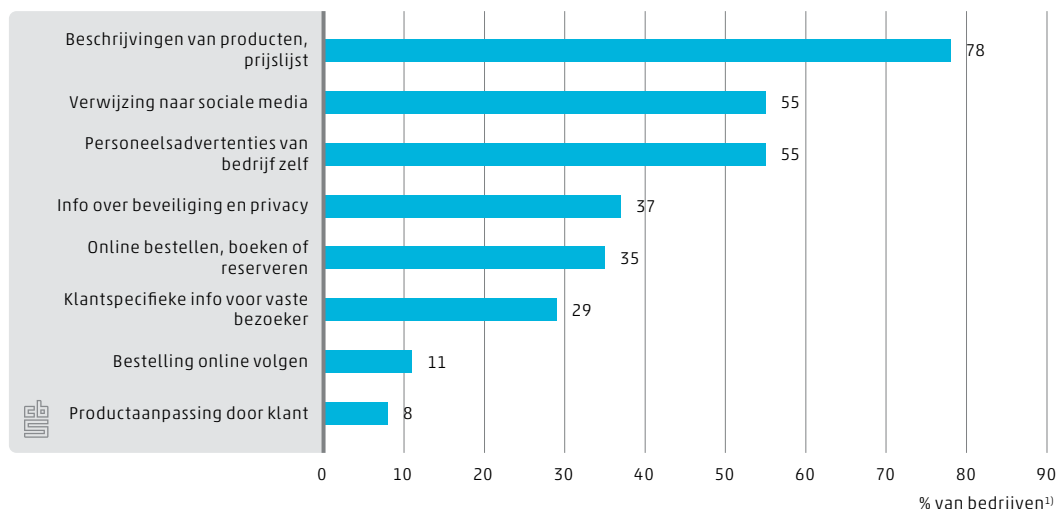
Bedrijven gebruiken de website vaak om hun producten en prijzen te presenteren. Ruim drie kwart van de Nederlandse bedrijven had in 2015 een overzicht van producten en prijzen online geplaatst (figuur 5.2.5). Bij 35 procent van de bedrijven kunnen klanten deze producten online bestellen, en bij 11 procent kunnen zij via de website ook de voortgang van hun bestelling volgen. Bedrijven gebruiken hun website ook vaak om te verwijzen naar hun pagina op sociale media en om hun eigen personeelsadvertenties te plaatsen.

Tussen bedrijfstakken bestaan grote verschillen in de manier waarop bedrijven de website gebruiken. De mate waarin bedrijven hun producten verkopen via hun website verschilt bijvoorbeeld sterk per branche. Logiesaccommodaties (hotels en dergelijke) en reisbureaus verkopen het vaakst online: respectievelijk 89 en 88 procent biedt de mogelijkheid om online te boeken. Eet- en drinkgelegenheden plaatsen vaak producten en prijslijsten op hun website, bijvoorbeeld in de vorm van een menukaart. In de financiële dienstverlening bieden veel bedrijven op hun website klantspecifieke informatie voor vaste bezoekers. Verwijzen naar een profiel op sociale media is vooral in trek bij reisbureaus, logiesaccommodaties en reclame- en onderzoeksbureaus. Dit zijn ook branches waarin relatief veel

¹¹⁾ Zowel volgens de Europese als volgens de Nederlandse methode is het cijfer 90 procent.

bedrijven actief zijn op sociale media. De volgende paragraaf gaat uitgebreid in op hoe bedrijven sociale media gebruiken.

5.2.5 Mogelijkheden op de websites van bedrijven, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar naar een gedetailleerde bedrijfstakindeling.

5.3 Bedrijven en sociale media

Sociale media zijn al enige jaren populaire communicatiemiddelen. Platforms zoals Facebook en Twitter vormen voor veel bedrijven een belangrijk onderdeel van hun communicatiestrategie. Deze paragraaf bespreekt hoe bedrijven sociale media gebruiken.

Bijna twee derde gebruikt sociale media

In 2015 gebruikte 63 procent van de bedrijven met tien of meer werkzame personen ten minste één van de gemeten vormen van sociale media (zie tekstkader 'Soorten sociale media'). Sinds 2012 is dit aandeel sterk toegenomen (figuur 5.3.1). De groei is in 2015 wel iets afgevlakt.

Grote bedrijven gebruiken sociale media vaker dan kleine bedrijven. Van de bedrijven met vijfhonderd of meer werknemers communiceerde 89 procent in 2015 via sociale media. Bij bedrijven met tien tot twintig werknemers was

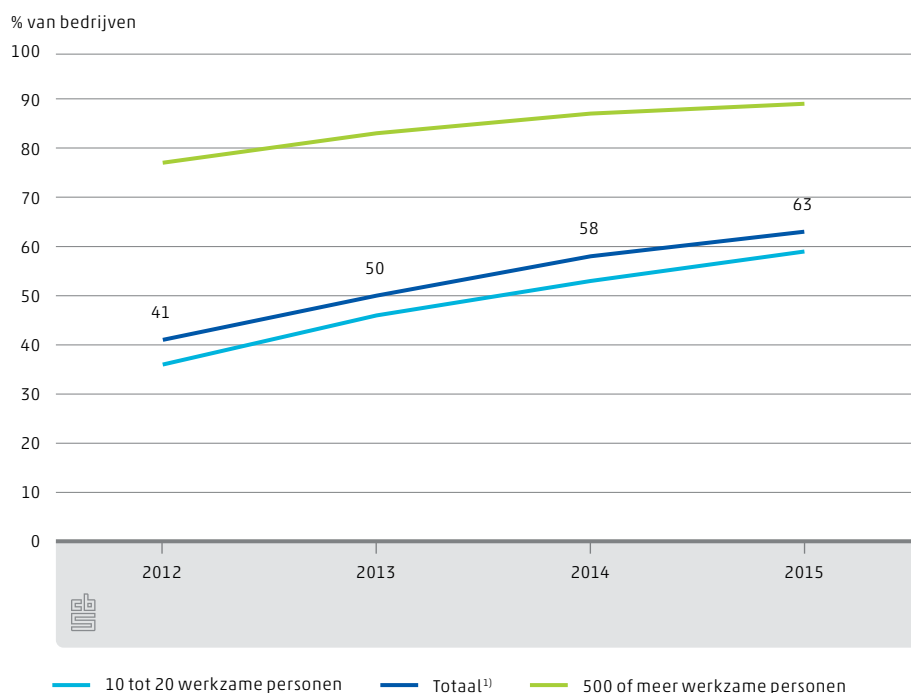
dit 59 procent. Het verschil tussen grote en kleine bedrijven is sinds 2012 wel iets afgenomen, maar er is geen sprake van een sterke inhaalrace.

Soorten sociale media

Het CBS onderscheidt in het onderzoek 'ICT-gebruik bedrijven' de volgende typen sociale media:

- Sociale netwerken zoals Facebook, LinkedIn, en Yammer;
- Blogs of microblogs zoals Twitter;
- Websites/apps die multimedia (filmpjes, foto's) delen, zoals YouTube, Flickr en Picasa;
- Op wiki gebaseerde middelen om kennis te delen. Een wiki is een toepassing (bijvoorbeeld een website of app) waarop gebruikers zelf de inhoud kunnen aanpassen, en waarop ze zelf inhoud kunnen bijdragen.

5.3.1 Bedrijven die sociale media gebruiken



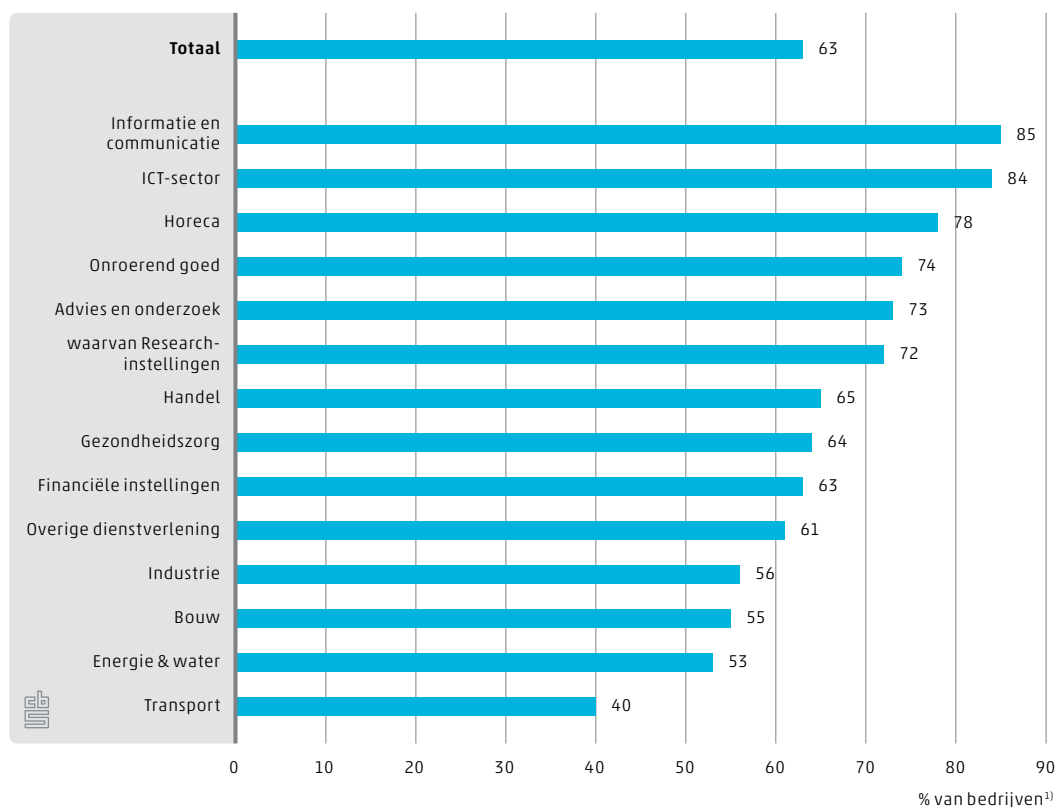
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

'Informatie en communicatie' en horeca scoren hoog

Vooral veel bedrijven in de 'Informatie en communicatie' gebruiken sociale media: 85 procent. Ook in de horeca is het percentage hoog (figuur 5.3.2). Dit is opvallend omdat horecabedrijven op veel ICT-terreinen lager scoren dan het gemiddelde. Slechts een klein deel van het horecapersoneel werkt bijvoorbeeld met computers of met mobiel internet. Bij sociale media loopt de horeca juist voorop. Kennelijk liggen er voor horecabedrijven veel mogelijkheden op bijvoorbeeld Facebook.

5.3.2 Gebruik van sociale media, naar bedrijfstak, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

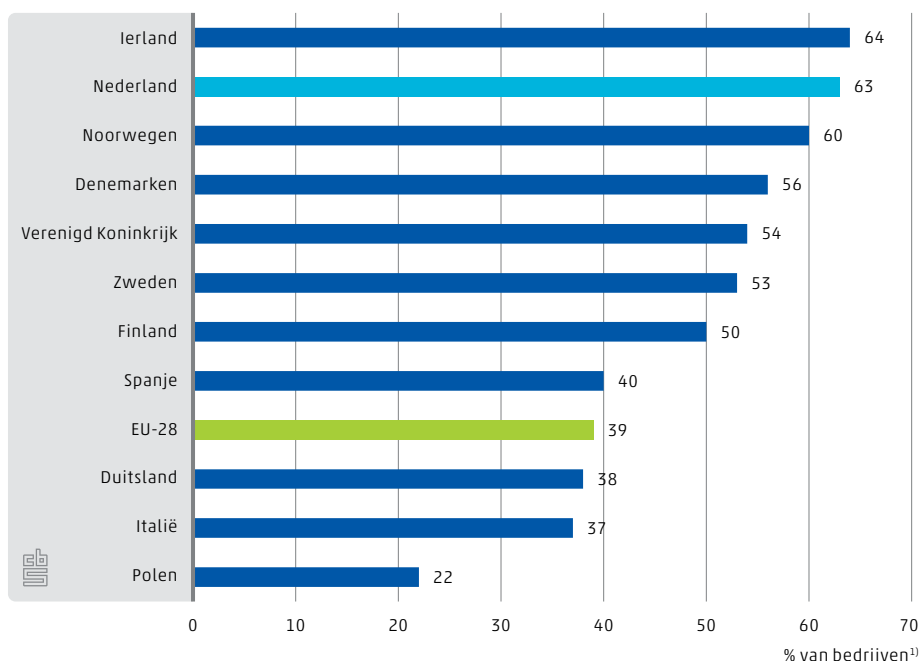
¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar naar een gedetailleerdere bedrijfstakindeling.

Nederland scoort ver boven het EU-gemiddelde

In Nederland zijn veel meer bedrijven actief op sociale media dan gemiddeld in Europa (figuur 5.3.3). In de EU als geheel maakt 39 procent van de bedrijven gebruik van sociale media, tegen 63 procent in Nederland.¹²⁾ In Ierland is het percentage nog iets hoger dan in Nederland.¹³⁾

5.3.3 Bedrijven die sociale media gebruiken, internationaal, 2015



Bron: Eurostat.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

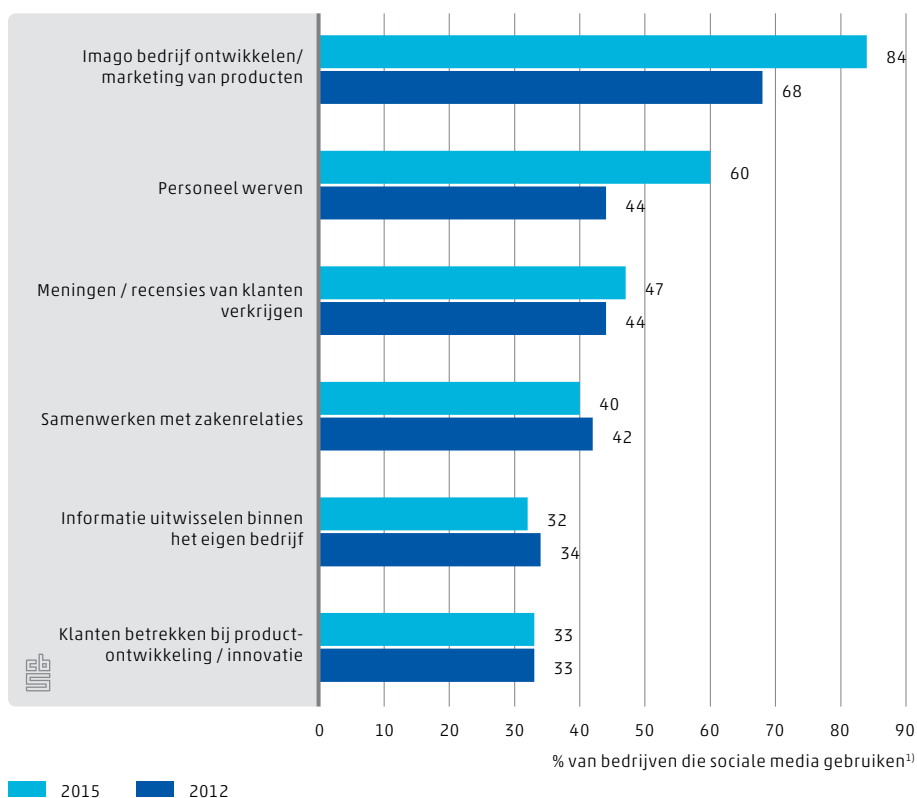
Vooraf voor marketing

De meeste bedrijven die sociale media gebruiken, doen dit om het imago van het bedrijf te ontwikkelen en voor de marketing van producten (84 procent in 2015). Zes op de tien bedrijven werven personeel via sociale media. Ongeveer één op de drie bedrijven gebruikt sociale media om informatie uit te wisselen binnen het bedrijf, of om klanten te betrekken bij productontwikkeling (figuur 5.3.4).

¹²⁾ Zowel volgens de Europese als volgens de Nederlandse methode is het cijfer 63 procent.

¹³⁾ De cijfers van alle EU-landen en Noorwegen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 5.3.3a).

5.3.4 Toepassingen van sociale media door bedrijven



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Sinds 2012 zijn sociale media steeds belangrijker geworden om het imago van bedrijven te ontwikkelen. Ook om personeel te werven zetten bedrijven steeds vaker sociale media in.

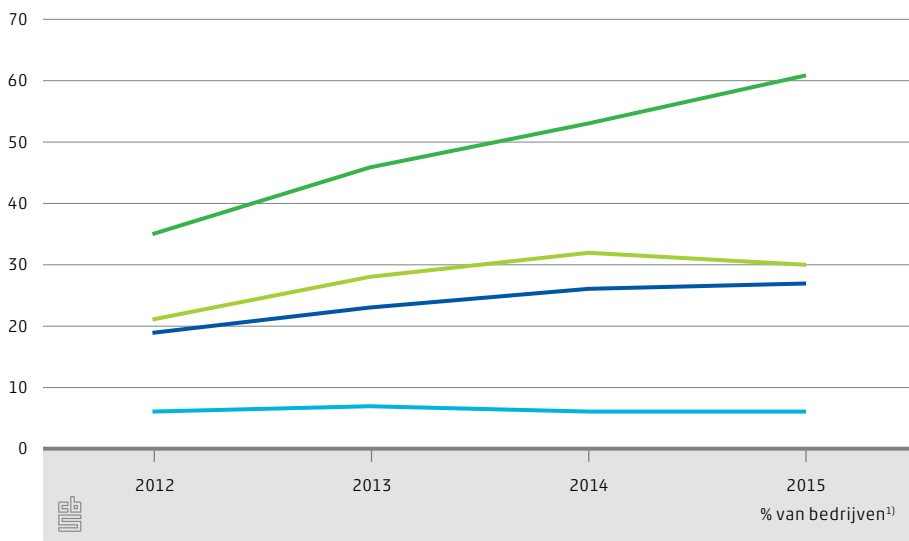


63% van bedrijven
gebruikt sociale media

Sociale netwerken het populairst

Sociale netwerken zijn onder bedrijven de populairste vorm van sociale media. In 2015 gebruikte 61 procent van de bedrijven een netwerk zoals Facebook of LinkedIn. Sinds 2012 is dit aandeel sterk gegroeid (figuur 5.3.5). Het aandeel bedrijven dat (micro)blogs plaatst, is aanzienlijk kleiner: 30 procent. De toename was hier in de afgelopen jaren ook minder sterk dan bij de sociale netwerken. In 2015 is de groei van het aandeel bedrijven op platforms zoals Twitter zelfs gestagneerd. Ook de populariteit van toepassingen voor multimedia, waaronder YouTube, groeide in 2015 nauwelijks meer. Het gebruik van wiki's is al jaren stabiel op een laag niveau in vergelijking met andere soorten sociale media.¹⁴⁾

5.3.5 Gebruik van sociale media door bedrijven, naar type



■ Wiki's
■ Multimedia (bijv. YouTube, Flickr, Picasa)
■ (Micro)blogs (bijv. Twitter)
■ Sociale netwerken (bijv. Facebook)

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar naar bedrijfsomvang.

Voor alle typen sociale media geldt dat grote bedrijven deze meer gebruiken dan kleine bedrijven. In 2015 gebruikte 87 procent van de bedrijven met vijfhonderd of meer werkzame personen sociale netwerken. In 2012 was dit 67 procent. Bij bedrijven met tien tot twintig werknemers was het aandeel 56 procent in 2015, tegen 31 procent in 2012.

¹⁴⁾ Een wiki is een toepassing (bijvoorbeeld een website of app) waarop gebruikers zelf de inhoud kunnen aanpassen, en waarop ze zelf inhoud kunnen bijdragen.

'Informatie en communicatie' op alle fronten het actiefst

Bij alle vormen van sociale media zijn bedrijven in de sector 'Informatie en communicatie' het actiefst. In 2015 gebruikte 82 procent van hen sociale netwerken; 61 procent (micro)blogde (tabel 5.3.6). De transportsector is op vrijwel alle typen sociale media juist het minst aanwezig. De horeca loopt voorop bij sociale netwerken (77 procent van de bedrijven), maar bij andere soorten sociale media scoort deze bedrijfstak niet veel hoger, of zelf lager dan het gemiddelde. Wiki's zijn vooral interessant voor enkele specifieke, kennisintensieve branches. In de telecomsector en de IT-dienstverlening gebruikt bijvoorbeeld meer dan 30 procent van de bedrijven wiki's.

5.3.6 Gebruik van typen sociale media door bedrijfstakken, 2015

	Sociale netwerken (bijv. Facebook)	(Micro)blogs (bijv. Twitter)	Multimedia (bijv. YouTube, Flickr, Picasa)	Wiki's
	% van bedrijven ¹⁾			
Totaal	61	30	27	6
Informatie en communicatie	82	61	50	30
ICT-sector	81	54	47	29
Horeca	77	34	23	3
Onroerend goed	71	42	29	3
Advies en onderzoek	70	40	30	11
waarvan Researchinstellingen	65	48	44	15
Handel	63	28	30	6
Gezondheidszorg	60	34	29	6
Overige dienstverlening	59	30	21	4
Financiële instellingen	57	30	23	14
Bouw	52	21	16	2
Industrie	51	21	29	4
Energie & water	49	30	32	8
Transport	38	13	15	3

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar volgens een gedetailleerdere bedrijfstakindeling.

Nederland kampioen multimedia

Veel Nederlandse bedrijven gebruiken toepassingen voor multimedia zoals YouTube. Het verschil met andere landen is aanzienlijk: in Nederland is het aandeel ruim twee keer zo groot als gemiddeld in de EU (tabel 5.3.7).¹⁵⁾ Ook wat

¹⁵⁾ De cijfers van alle EU-landen en Noorwegen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 5.3.7a).

betreft (micro)blogs behoren Nederlandse bedrijven tot de kopgroep van Europa. In Ierland en het Verenigd Koninkrijk is dit type sociale media ook erg in trek. Sociale netwerken zijn erg populair bij bedrijven in Ierland, Nederland en Noorwegen.¹⁶⁾

5.3.7 Gebruik van typen sociale media door bedrijven, internationaal, 2015

	Sociale netwerken (bijv. Facebook)	(Micro)blogs (bijv. Twitter)	Multimedia (bijv. YouTube, Flickr, Picasa)	Wiki's
	% van bedrijven ¹⁾			
EU-28	36	13	13	5
Ierland	62	30	21	8
Nederland	61	29	27	6
Noorwegen	59	12	13	6
Denemarken	53	10	17	4
Verenigd Koninkrijk	52	33	17	4
Zweden	51	14	16	6
Finland	47	12	19	7
Spanje	38	17	15	4
Italië	35	8	13	2
Duitsland	33	7	13	7
Polen	20	4	8	3

Bron: Eurostat.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

5.4 Elektronische en digitale facturen

Digitale facturen zijn in opkomst als alternatief voor traditionele papieren facturen die bedrijven per post versturen. Het kost bedrijven veel tijd om facturen te verzenden, ontvangen en verwerken in hun administratie. Bedrijven kunnen kosten besparen als zij facturen elektronisch verzenden en ontvangen in plaats van op papier. Door digitale facturen te gebruiken, verminderen bedrijven hun papierverbruik, en verlagen ze hun verzendkosten. Als bedrijven de facturen volledig geautomatiseerd kunnen verwerken, wordt de efficiencywinst nog groter, en is de kans op administratieve fouten kleiner. Dit is mogelijk met zogenaamde 'e-facturen' (zie tekstkader). Om deze redenen heeft de Europese Commissie

¹⁶⁾ Een [artikel van Eurostat](#) beschrijft uitvoerig hoe bedrijven in Europa sociale media gebruiken.

zich tot doel gesteld dat e-facturen in 2020 de dominante vorm van facturen zijn in Europa (Europese Commissie, 2010c).

‘E-facturen’ en digitale facturen

In dit onderzoek worden twee soorten digitale facturen onderscheiden.

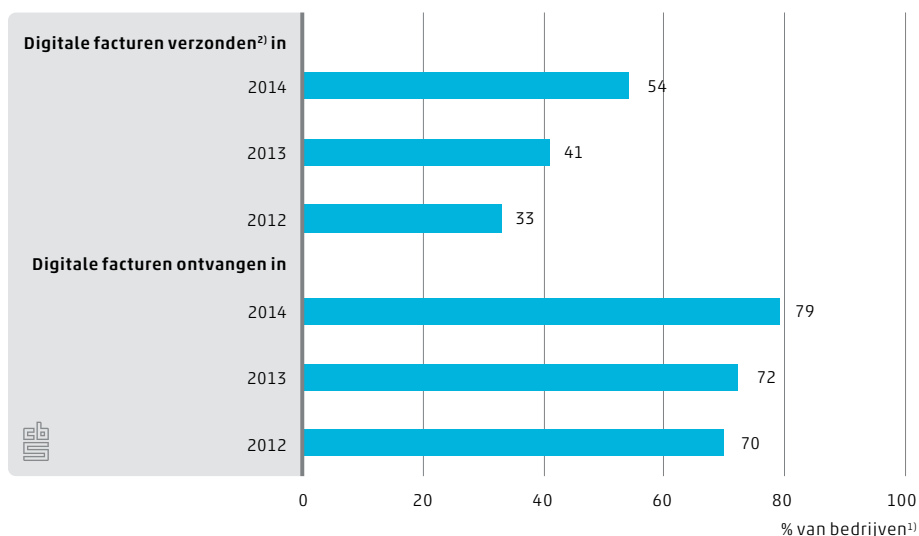
- **Enerzijds gaat het om facturen die bedrijven versturen via e-mail met bijvoorbeeld een pdf-bestand als bijlage. Dit is in feite een digitale versie van een papieren factuur. De informatie in een dergelijk pdf-bestand is niet direct geschikt om automatisch te verwerken in bijvoorbeeld het boekhoudingssysteem van de ontvanger. Handmatige handelingen blijven nodig.**
- **De tweede soort digitale facturen betreft facturen die wél geschikt zijn voor automatische verwerking. Deze worden ‘e-facturen’ genoemd. E-facturen zijn opgemaakt in een standaardformaat (bijvoorbeeld EDI, XML of UBL), en kunnen direct en volledig geautomatiseerd worden uitgewisseld door elektronische systemen van bedrijven onderling, of via systemen van dienstverleners zoals ‘billing service providers’.**

Dit onderzoek heeft alleen metingen gedaan van facturen die bedrijven naar andere bedrijven of overheidsorganisaties hebben gestuurd. Het gaat hier dus niet om facturen van bedrijven aan particuliere personen of huishoudens.

Gebruik van digitale facturen neemt toe

In 2014 verzond 54 procent van de bedrijven digitale facturen naar zakenpartners: andere bedrijven en overheidsorganisaties. Dit was in 2012 nog 33 procent (figuur 5.4.1). Het gaat hier om facturen via e-mail met bijvoorbeeld een pdf-bestand als bijlage, maar ook om e-facturen: facturen die geschikt zijn voor automatische verwerking. Niet alleen het verzenden maar ook het ontvangen van digitale facturen is in populariteit toegenomen. De groei van ontvangen facturen was niet zo sterk als die van verzonden facturen. Het aandeel bedrijven dat digitale facturen ontvangt, is wel aanzienlijk groter dan het aandeel dat digitale facturen verzendt. In 2014 ontving 79 procent van de bedrijven digitale facturen; in 2012 was dit ook al 70 procent.

5.4.1 Bedrijven die digitale facturen verzenden en ontvangen



54%

van bedrijven verstuurt digitale facturen



15 procent verzond e-facturen

In 2014 heeft 15 procent van de Nederlandse bedrijven e-facturen verzonden: facturen die volledig automatisch verwerkbaar zijn. Dit aandeel is ongeveer even groot als dat in Duitsland, maar aanzienlijk kleiner dan in Noorwegen en Denemarken (tabel 5.4.2). Het aandeel is in Nederland wel toegenomen. In 2013 ging het nog om 11 procent van de bedrijven. In dat jaar was het cijfer voor Nederland gelijk aan het EU-gemiddelde.¹⁷⁾

¹⁷⁾ Cijfers over 2014 ontbreken voor veel landen. Er is om die reden ook geen cijfer beschikbaar voor de EU in 2014.

5.4.2 Bedrijven die digitale facturen verzenden en ontvangen, internationaal, 2014

	E-facturen verzonden ¹⁾	Andere digitale facturen verzonden ¹⁾	E-facturen ontvangen
	% van bedrijven ²⁾		
Denemarken	59	70	36
Noorwegen	30	63	47
Nederland	15	51	22
Duitsland	14	35	24
België	12	42	41
Spanje	10	44	16

Bron: Eurostat.

¹⁾ Dit betreft uitsluitend facturen die bedrijven naar andere bedrijven of overheidsorganisaties hebben gestuurd.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

Ook e-facturen ontvangen is onder Nederlandse bedrijven niet bijzonder populair in vergelijking met andere Europese landen. Op dit punt scoorde Nederland in 2013 met 19 procent iets onder het EU-gemiddelde van 24 procent. In 2014 is dit aandeel in Nederland toegenomen tot 22 procent. In Noorwegen ontvangen aanzienlijk meer bedrijven e-facturen: 47 procent in 2014.

De cijfers in de vorige alinea's hebben betrekking op e-facturen: de facturen die in een standaardformaat zijn opgemaakt en geschikt zijn voor automatische verwerking. Er zijn ook Europese cijfers beschikbaar over verstuurd digitale facturen die bedrijven niet automatisch kunnen verwerken. Op dit punt scoorde Nederland in 2013 ook gemiddeld. Net als in de gehele EU heeft 39 procent van de bedrijven in Nederland dit type facturen verzonden in 2013. Dit aandeel is in 2014 sterk gegroeid tot 51 procent van de Nederlandse bedrijven. Ook op dit punt voert Denemarken de ranglijst aan met 70 procent van de bedrijven in 2014.

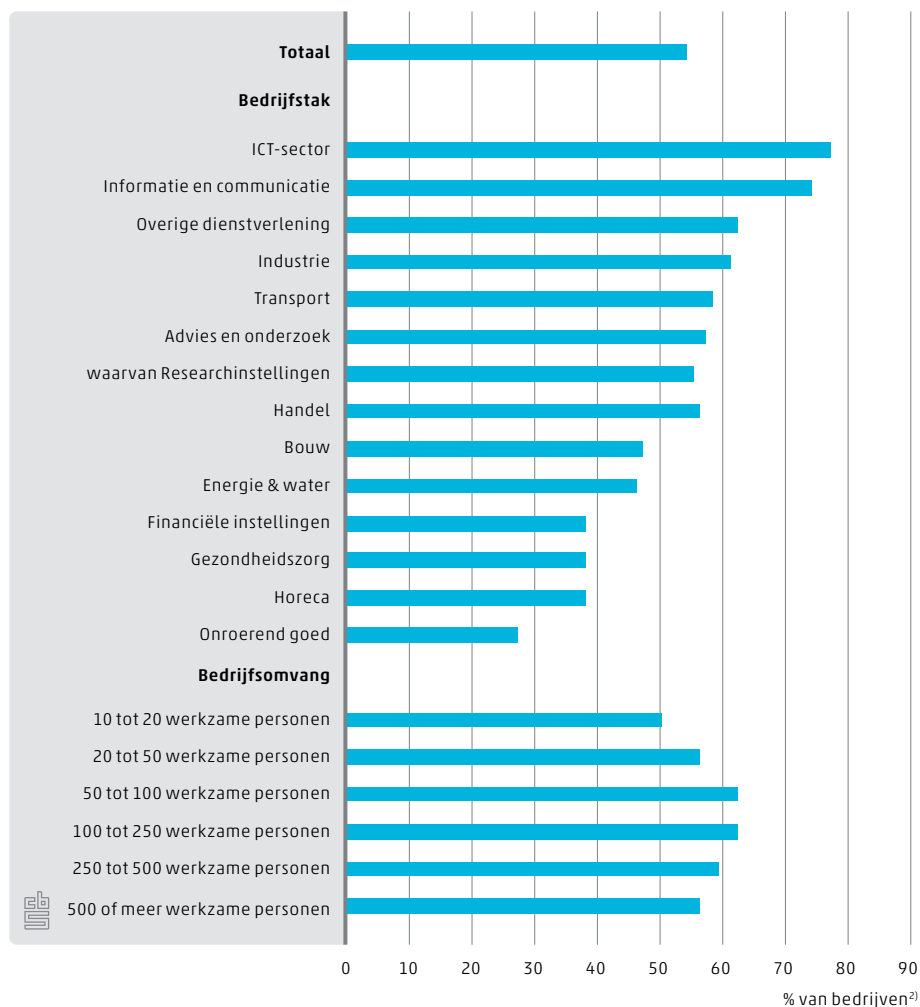
In het volgende deel komen eerst de verzonden digitale facturen verder aan bod, met cijfers over diverse bedrijfstakken en over grote en kleine bedrijven. Daarna volgen cijfers over bedrijven die digitale facturen ontvangen. In beide gevallen betreft het cijfers over digitale facturen die al dan niet automatisch verwerkt kunnen worden.

Veel ICT-bedrijven versturen digitale facturen

In de ICT-sector verzond 77 procent van de bedrijven digitale facturen in 2014. Hiermee is het digitaal factureren in deze branche het meest gebruikelijk. Ook in de industrie en 'Overige dienstverlening' versturen veel bedrijven digitale

facturen: meer dan 60 procent in 2014 (figuur 5.4.3). Over de hele linie is een flinke toename opgetreden. In 2013 verstuurde bijvoorbeeld nog 64 procent van de ICT-bedrijven digitale facturen. Een jaar later was dit ruim drie kwart.

5.4.3 Bedrijven die digitale facturen verzenden naar zakenpartners, 2014¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Dit betreft uitsluitend facturen die bedrijven naar andere bedrijven of overheidsorganisaties hebben gestuurd.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar volgens een gedetailleerdere bedrijfstakindeling.

Kleine bedrijven, met tien tot twintig werknemers, blijven met een aandeel van 50 procent iets achter bij het gemiddelde. Dat bedraagt 54 procent. Vanaf een bedrijfsomvang van twintig werknemers schommelt het aandeel dat digitale facturen verzendt tussen 56 en 62 procent.

De cijfers in de vorige twee alinea's hebben alleen betrekking op facturen die bedrijven versturen naar zakenpartners: andere bedrijven en overheidsorganisaties. Facturen die bedrijven naar consumenten sturen, zijn hierin niet meegeteld.

ICT-sector ontvangt ook veel digitale facturen

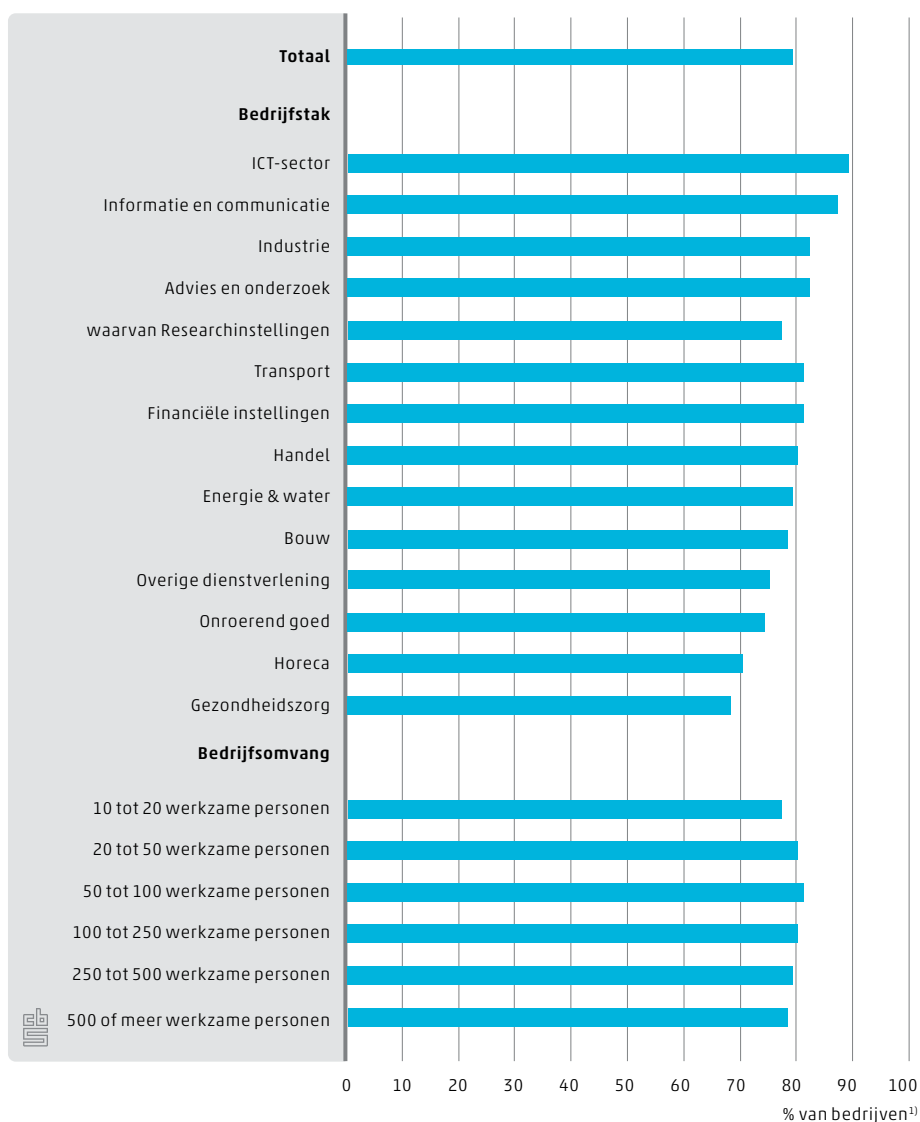
In de ICT-sector is ook het ontvangen van digitale facturen het meest gebruikelijk. Bij negen op de tien ICT-bedrijven komt dit voor. De verschillen tussen diverse branches zijn minder groot dan bij het verzenden van digitale facturen. In elke bedrijfstak ontving meer dan twee derde van de bedrijven in 2014 digitale facturen (figuur 5.4.4).

De verschillen tussen grote en kleine bedrijven zijn op dit punt gering. Bij bedrijven met tien tot twintig werknemers is het aandeel het kleinst: 77 procent van hen ontving digitale facturen in 2014. Het aandeel is het grootst bij bedrijven met vijftig tot honderd werkzame personen: 81 procent.

In het voorgaande deel kwamen cijfers aan bod over het aandeel bedrijven dat digitale facturen verzendt of ontvangt. In het volgende deel gaat het niet langer over het aandeel bedrijven, maar over het aandeel van de facturen dat digitaal verzonden en ontvangen wordt. Eerst volgen cijfers over de situatie bij een gemiddeld bedrijf. Zij geven weer welk aandeel van al zijn facturen een gemiddeld bedrijf digitaal verzendt of ontvangt. Bedrijven die veel facturen verzenden of ontvangen, tellen in deze cijfers even zwaar mee als bedrijven die weinig facturen verzenden en ontvangen. Op deze manier ontstaat een goed beeld van de situatie bij een gemiddeld bedrijf.

Daarna verschuift de aandacht naar het aandeel van alle facturen in het bedrijfsleven die digitaal zijn verzonden of ontvangen. Deze cijfers zijn gewogen met het totale aantal facturen dat een bedrijf verzendt of ontvangt. In die cijfers weegt een bedrijf dat veel facturen verzendt of ontvangt dus zwaarder mee dan een bedrijf met weinig facturen. Deze methode geeft weer welk aandeel van het totale aantal facturen digitaal wordt verzonden of ontvangen.

5.4.4 Bedrijven die digitale facturen ontvangen, 2014



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar volgens een gedetailleerdere bedrijfstakindeling.

Facturen nog vooral op papier

Voor de meeste bedrijven verloopt de facturering nog grotendeels via papier. Dat geldt voor zowel de verzonden als de ontvangen facturen. In 2014 verzond een gemiddeld bedrijf 70 procent van zijn facturen op papier. De overige

29 procent ging digitaal de deur uit: 5 procent als e-factuur en 24 procent in een andere digitale vorm (tabel 5.4.5). Er is wel sprake van een lichte toename van digitale facturen, zowel bij e-facturen als bij overige digitale facturen. In 2012 verzond een gemiddeld bedrijf 3 procent van zijn facturen als e-factuur en 11 procent in een ander digitaal formaat. Wat opvalt, is dat vooral bedrijven in de gezondheidszorg een groot deel van hun facturen als e-factuur verzenden. Verder versturen vooral grote bedrijven e-facturen.

5.4.5 Aandeel digitale facturen voor een gemiddeld bedrijf, 2014

	Verzonden		Ontvangen	
	e-factuur	digitaal, maar geen e-factuur	e-factuur	digitaal, maar geen e-factuur
	% van verzonden facturen ¹⁾²⁾³⁾		% van ontvangen facturen ¹⁾²⁾	
Totaal	5	24	5	29
Bedrijfstak				
Gezondheidszorg	13	14	6	23
Industrie	7	26	4	30
Handel	6	24	7	29
ICT-sector	6	44	6	41
Overige dienstverlening	5	30	5	28
Advies en onderzoek	4	26	4	28
waarvan Researchinstellingen	2	30	4	29
Informatie en communicatie	4	44	4	40
Energie & water	4	17	5	24
Transport	3	28	3	30
Financiële instellingen	3	20	5	28
Bouw	3	16	6	22
Horeca	2	20	6	30
Onroerend goed	2	12	3	24
Bedrijfsomvang				
10 tot 20 werkzame personen	4	23	5	28
20 tot 50 werkzame personen	5	26	5	29
50 tot 100 werkzame personen	7	26	6	29
100 tot 250 werkzame personen	9	24	6	29
250 tot 500 werkzame personen	11	23	8	28
500 of meer werkzame personen	15	16	13	24

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Door bedrijven met tien of meer werkzame personen.

²⁾ Deze cijfers zijn bepaald door het ongewogen gemiddelde te nemen van de percentages die bedrijven hebben gerapporteerd. Het aantal facturen van een bedrijf speelt hier dus geen rol.

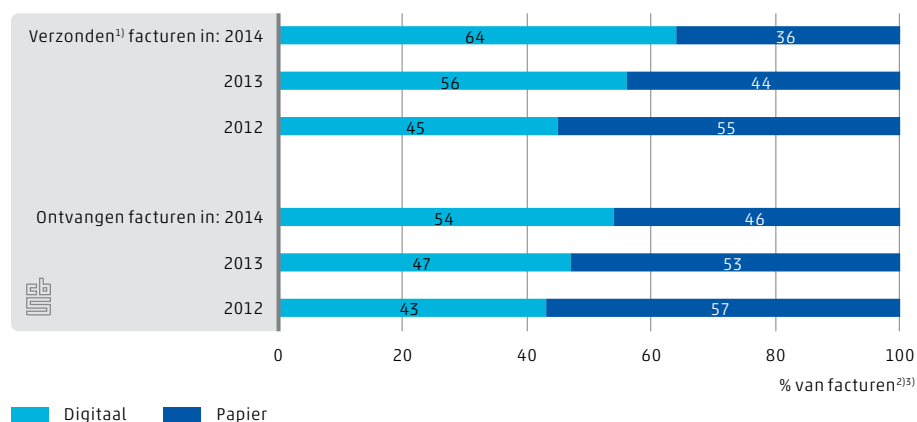
³⁾ Dit betreft uitsluitend facturen die bedrijven naar andere bedrijven of overheidsorganisaties hebben gestuurd.

Voor ontvangen facturen geldt hetzelfde beeld als voor verzonden facturen: een gemiddeld bedrijf ontvangt de meeste facturen op papier. Facturen digitaal ontvangen is wel iets gebruikelijker dan facturen digitaal versturen. Dit geldt niet voor e-facturen, maar wel voor facturen in een ander digitaal formaat. Deze digitale facturen die niet geschikt zijn voor automatische verwerking hebben in 2014 ook weer wat terrein gewonnen. In 2012 ontving een gemiddeld bedrijf 18 procent van zijn facturen in deze digitale variant; in 2014 was dit gegroeid naar 29 procent. Het aandeel van de ontvangen e-facturen was 5 procent; 1 procentpunt meer dan in 2012.

Aandeel digitale facturen groeit

Het voorgaande betrof de situatie bij een gemiddeld bedrijf. Sommige bedrijven verzenden of ontvangen echter veel meer facturen dan andere bedrijven. Het CBS heeft bedrijven ook gevraagd hoeveel facturen zij in 2014 hebben verzonden en ontvangen. Dit is alleen gevraagd aan bedrijven die digitaal factureren: via e-facturen of in een ander digitaal formaat. Wanneer bedrijven met veel facturen zwaarder meetellen dan bedrijven met weinig facturen, ontstaat een nieuw beeld. Het aandeel digitale facturen komt dan veel hoger uit. Enerzijds komt dit doordat het hierbij uitsluitend gaat om bedrijven die al facturen digitaal verzenden of ontvangen. Anderzijds kiezen bedrijven met veel facturen vaker voor digitale varianten dan bedrijven met weinig facturen. Doordat zij nu zwaarder meetellen, komt het percentage digitale facturen op deze manier hoger uit.

5.4.6 Aandeel van digitale en papieren facturen



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Dit betreft uitsluitend facturen die bedrijven naar andere bedrijven of overheidsorganisaties hebben gestuurd.

²⁾ Door bedrijven met tien of meer werkzame personen die digitale facturen verzonden/ontvingen.

³⁾ Deze cijfers zijn bepaald door te wegen met het aantal facturen dat bedrijven hebben verzonden/ontvangen.

Van alle facturen die bedrijven in 2014 verzonden aan zakenpartners, was bijna twee derde een digitale factuur: 64 procent (figuur 5.4.6). Dit cijfer omvat zowel e-facturen als overige digitale facturen.¹⁸⁾ In 2012 bedroeg dit aandeel nog 45 procent. Er is dus sprake van een forse toename. Ook het aandeel van ontvangen digitale facturen is gegroeid. In 2014 was 54 procent van de facturen die bedrijven ontvingen digitaal; in 2012 was dit 43 procent.

5.4.7 Aandeel digitale facturen, 2014

	% van verzonden facturen ¹⁾²⁾³⁾	% van ontvangen facturen ¹⁾²⁾
Totaal	64	54
Bedrijfstak		
Gezondheidszorg	88	38
Informatie en communicatie	83	52
ICT-sector	81	75
Onroerend goed	68	35
Energie & water	66	20
Transport	65	52
Horeca	64	41
Overige dienstverlening	63	46
Financiële instellingen	62	75
Industrie	62	47
Advies en onderzoek	61	48
waarvan Researchinstellingen	63	44
Handel	61	65
Bouw	37	43
Bedrijfsomvang		
10 tot 20 werkzame personen	68	45
20 tot 50 werkzame personen	75	47
50 tot 100 werkzame personen	60	54
100 tot 250 werkzame personen	61	49
250 tot 500 werkzame personen	67	65
500 of meer werkzame personen	56	59

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Door bedrijven met tien of meer werkzame personen die digitale facturen verzonden/ontvingen.

²⁾ Deze cijfers zijn bepaald door de percentages die bedrijven hebben gerapporteerd te wegen met het aantal facturen dat zij hebben verzonden/ontvangen.

³⁾ Dit betreft uitsluitend facturen die bedrijven naar andere bedrijven of overheidsorganisaties hebben gestuurd.

¹⁸⁾ Het onderscheid tussen e-facturen enerzijds, en elektronische facturen die niet geschikt zijn voor automatische verwerking anderzijds, is hier niet mogelijk vanwege onvoldoende betrouwbaarheid van de cijfers.

Zorgsector verstuurt veel facturen digitaal

In de gezondheidszorg is het zeer gebruikelijk om facturen digitaal te verzenden. Bijna negen van de tien facturen verstuurt de zorgsector digitaal. Dat is veel meer dan het gemiddelde van alle bedrijfstakken (tabel 5.4.7). Het aandeel digitaal ontvangen facturen is daarentegen in de gezondheidszorg aanzienlijk kleiner dan gemiddeld: 38 tegen 54 procent in 2014. De ICT-sector kent ook een groot aandeel digitaal verzonden facturen. Deze bedrijfstak ontvangt daarnaast ook ruim meer facturen digitaal dan andere sectoren.

5.5 E-commerce

Handel via internet is inmiddels gemeengoed geworden. Paragraaf 4.3 in deze publicatie geeft een beschrijving van de wijze waarop personen online winkelen. Naast de websites die consumenten gebruiken om goederen te bestellen, bestaan ook andere vormen van 'e-commerce'. Bedrijven handelen bijvoorbeeld ook elektronisch met elkaar. Dit gebeurt via websites, maar ook via andere elektronische kanalen zoals EDI.¹⁹⁾

Wat is e-commerce?

E-commerce staat voor handel via elektronische netwerken, zoals internet.

De OESO definieert e-commerce als volgt:

'het verkopen of kopen van goederen of diensten via computernetwerken, met methoden die specifiek ontworpen zijn voor het ontvangen of plaatsen van orders' (OESO, 2011).

Statistiekbureaus sluiten zich bij deze definitie aan als ze e-commerce meten.

Niet alleen goederen maar ook diensten komen voor e-commerce in aanmerking.

Wanneer een consument bijvoorbeeld online een verzekering afsluit, is dit ook een vorm van e-commerce. Een bestelling via e-mail valt niet onder e-commerce.

E-mail is immers niet specifiek ontworpen om bestellingen te plaatsen.

¹⁹⁾ In de capita selecta bij deze publicatie is een uitgebreid artikel opgenomen over e-commerce (paragraaf 8.2).

Websites waarop bedrijven producten verkopen, zijn de bekendste vorm van e-commerce. Het verkopende bedrijf hoeft daarbij niet de eigenaar van de website te zijn. Intermediairs die via hun website meerdere aanbieders in contact brengen met een grote groep klanten vervullen ook een belangrijke rol in de e-commerce-markt. Veel consumenten winkelen online, maar ook bedrijven kunnen klanten zijn van webwinkels. Ook als de koper niet elektronisch betaalt, valt verkoop via een website onder e-commerce. Het maakt ook niet uit welk apparaat een koper gebruikt om zijn bestelling te plaatsen; een desktop, laptop, tablet of smartphone.

Consumenten handelen ook onderling via websites. Marktplaats en Speurders zijn hiervan bekende voorbeelden. Dit type online handel komt in deze paragraaf niet aan bod.

Een minder bekende vorm van e-commerce loopt via EDI: Electronic Data Interchange. Deze vorm komt alleen voor bij handel tussen bedrijven onderling. Bedrijfssystemen communiceren via EDI-berichten met elkaar. Deze berichten zijn opgesteld in een standaard formaat, dat geschikt is voor automatische verwerking. Voorbeelden van bekende formaten zijn XML en EDIFACT. Bedrijven kunnen deze berichten automatisch verzenden via internet of via andere elektronische netwerken.

De cijfers in deze paragraaf betreffen alleen e-commerce van bedrijven die in Nederland gevestigd zijn. Bestellingen van Nederlandse consumenten bij bedrijven in het buitenland zijn niet meegenomen. Andersom zijn aankopen van buitenlandse consumenten bij Nederlandse bedrijven wel meegeteld in de cijfers.

Bijna een kwart verkoopt via e-commerce

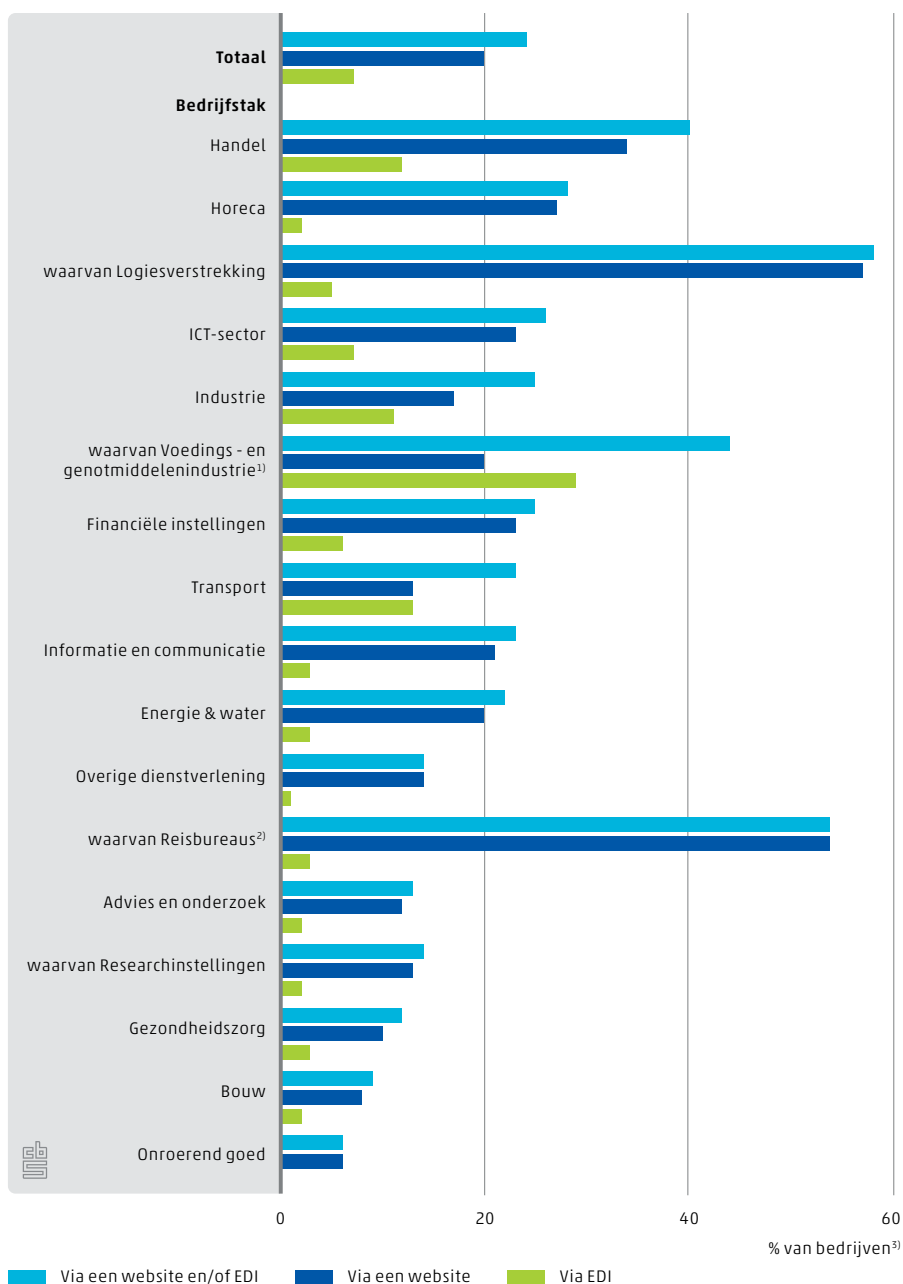
In 2014 heeft 24 procent van de Nederlandse bedrijven elektronisch verkocht. Verkoop via een website is gebruikelijker dan verkoop via EDI: 20 procent van de bedrijven verkocht goederen of diensten via een website; 7 procent verkocht via EDI. Het aandeel elektronisch verkopende bedrijven was in 2014 nauwelijks groter dan in 2012 en 2013.

Vooraf reisbureaus en accommodaties

De toeristische branche kent het grootste aandeel bedrijven die elektronisch verkopen. Van de reisorganisaties verkocht 54 procent in 2014 via e-commerce; bij logiesverstrekkers zoals hotels was dat 58 procent (figuur 5.5.1). Deze bedrijven verkopen vooral via websites. Ook in de voedings- en genotmiddelenindustrie verkopen veel bedrijven elektronisch: 44 procent. Hier is echter vooral EDI erg in trek. Ruim een kwart van de bedrijven in deze branche verkocht in 2014 via EDI.

Elektronisch verkopen is veel gangbaarder onder grote dan onder kleine bedrijven. Van de bedrijven met tien tot vijftig werknemers verkocht 22 procent in 2014 elektronisch. Bij bedrijven met 250 of meer werknemers ging het om 34 procent. Het verschil in verkopen via websites is niet zo groot. Bij EDI-verkopen bestaat een veel groter verschil tussen grote en kleine bedrijven: EDI is vooral in trek bij grote bedrijven. Om EDI te kunnen gebruiken, moeten bedrijven aanzienlijke investeringen doen. Zij moeten deze systemen immers ontwikkelen en onderhouden. Dit maakt EDI voor een beperkte groep bedrijven aantrekkelijk; vooral voor grote bedrijven zijn dergelijke investeringen rendabel. Websites om elektronisch te verkopen, zijn aanzienlijk laagdrempeliger. Daarom maken ook veel kleine bedrijven gebruik van webwinkels; van henzelf of van intermediairs.

5.5.1 Bedrijven die elektronisch verkopen, 2014



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Vervaardiging van voedingsmiddelen, dranken en tabaksproducten.

²⁾ Reisbemiddeling, reisorganisatie, toeristische informatie en reserveringsbureaus.

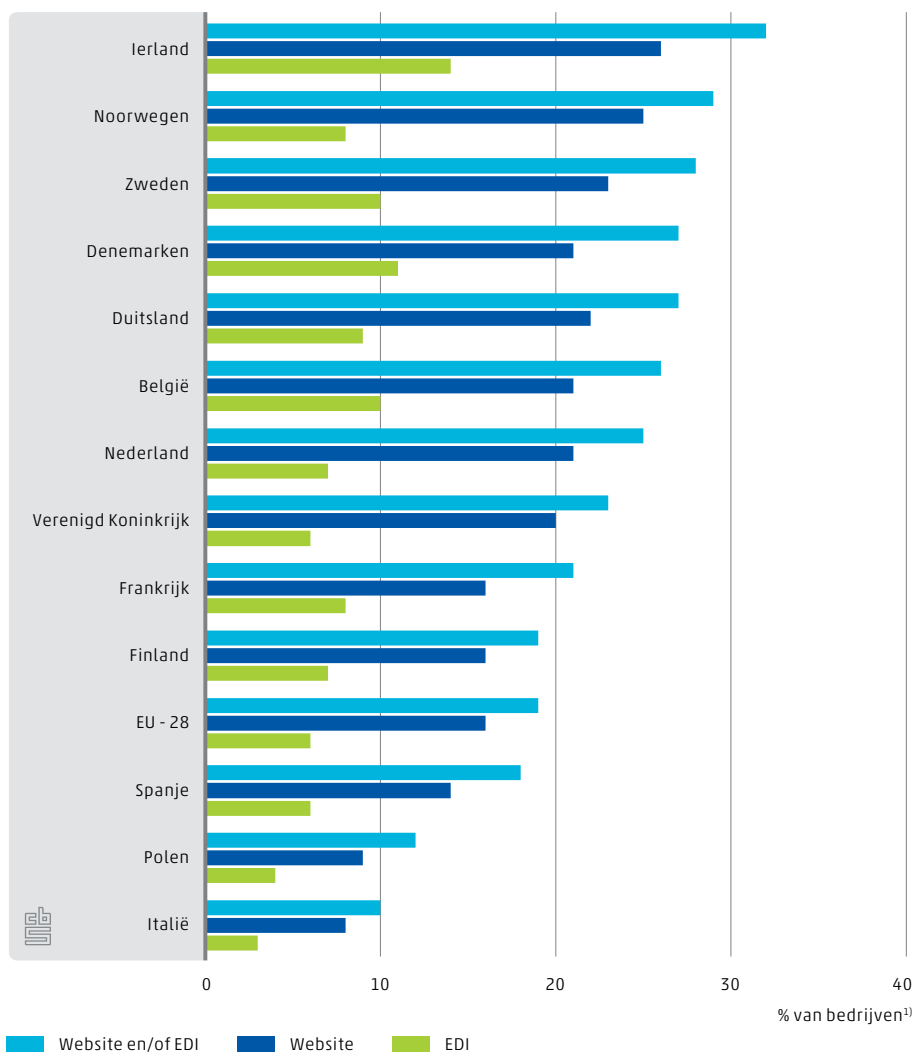
³⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar volgens een gedetailleerdere bedrijfstakindeling.

Nederland boven EU-gemiddelde

Volgens de Europese methode heeft 25 procent van de Nederlandse bedrijven in 2014 elektronisch verkocht. Het EU-gemiddelde bedraagt 19 procent (figuur 5.5.2). In Nederland verkoopt een groter deel van de bedrijven via websites dan gemiddeld in de EU. Ook het aandeel bedrijven dat via EDI verkoopt, is in Nederland groter dan het Europese gemiddelde. Het verschil tussen Nederland en koploper Ierland is wel aanzienlijk.

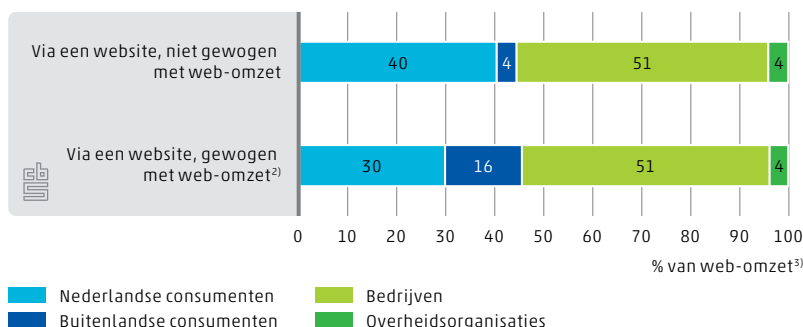
5.5.2 Bedrijven die verkopen via e-commerce, internationaal, 2014



Meeste web-omzet door verkoop aan bedrijven

Van de totale web-omzet behaalt een gemiddeld bedrijf 40 procent door aan Nederlandse consumenten te verkopen en 4 procent door verkoop aan buitenlandse consumenten. De web-omzet is de totale omzet die een bedrijf heeft gerealiseerd door verkopen via websites. Verkoop aan andere bedrijven en aan overheden is goed voor respectievelijk 51 en 4 procent van de totale web-omzet van een gemiddeld Nederlands bedrijf (figuur 5.5.3). Internethandel tussen bedrijven onderling vormt dus een grotere markt dan de bekende webwinkels waarmee bedrijven vooral aan consumenten verkopen.

5.5.3 Verkoop via websites, naar type klant, 2014¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

²⁾ Voorlopige cijfers.

³⁾ Web-omzet: de totale omzet die een bedrijf heeft behaald door verkopen via websites.

Als bedrijven met veel web-omzet zwaarder in de cijfers meewegen dan bedrijven met weinig web-omzet, ontstaat een iets ander beeld.²⁰⁾ Het aandeel van buitenlandse consumenten is vanuit dit perspectief aanzienlijk groter: van de totale web-omzet die bedrijven in 2014 hebben behaald, is 16 procent gerealiseerd door te verkopen aan buitenlandse consumenten. Dit aandeel is voor een gemiddeld bedrijf, zonder te wegen met de web-omzet, niet groter dan 4 procent. De oorzaak van het verschil tussen deze cijfers is het feit dat een klein aantal bedrijven met een hoge web-omzet een groot deel van de omzet behaalt door via websites aan buitenlandse consumenten te verkopen.

²⁰⁾ Zie tekstkader Twee verschillende 'gemiddelden'.

Twee verschillende 'gemiddelden'

In deze paragraaf worden onderwerpen die samenhangen met e-commerce-omzet soms op twee verschillende manieren weergegeven.

1. **Gewogen met het aantal bedrijven.** Deze methode houdt geen rekening met de omzet van een bedrijf. Een klein bedrijf met weinig omzet telt hierbij even zwaar mee als een grote multinational. Deze cijfers zeggen iets over het percentage e-commerce in de omzet van een 'gemiddeld bedrijf'.
2. **Gewogen met de omzet.** Deze methode houdt wél rekening met de omzet van een bedrijf. Een bedrijf met veel omzet weegt daardoor zwaarder mee in het gemiddelde dan een bedrijf met weinig omzet. Deze insteek levert informatie op over het aandeel van e-commerce in de totale omzet van alle bedrijven in de onderzoekspopulatie.

De cijfers over e-commerce worden sterk beïnvloed door de bedrijven met de grootste omzet. Cijfers volgens deze twee weegmethoden vertellen elk dus een ander verhaal.

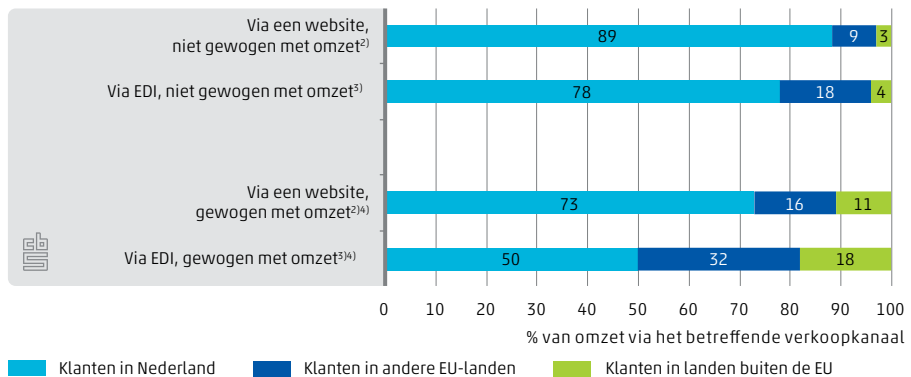
Bij de inkoopwaarde die bedrijven via e-commerce realiseren, speelt een vergelijkbaar onderscheid. Figuur 5.5.7 geeft cijfers weer over elektronische inkopen van bedrijven bij Nederlandse en buitenlandse handelspartners. In het ene geval zijn deze cijfers gewogen met het aantal bedrijven, in het andere geval met de totale inkoopwaarde van bedrijven via websites en EDI. Ook daar leveren beide invalshoeken een iets ander beeld op.

Buitenlandse klanten goed voor kwart totale web-omzet

In 2014 behaalde een gemiddeld bedrijf 89 procent van zijn web-omzet door verkopen aan Nederlandse bedrijven of consumenten (figuur 5.5.4). Het overige deel was het resultaat van verkopen aan buitenlandse klanten: 9 procent aan klanten binnen de EU en 3 procent aan klanten buiten de EU.²¹⁾ EDI-verkopen zijn vaker internationaal dan verkopen via een website. Ruim een vijfde van de EDI-omzet realiseerde een gemiddeld bedrijf door internethandel met het buitenland.

²¹⁾ Door afronding tellen deze percentages niet op tot 100.

5.5.4 Verkoop via e-commerce, naar regio van klant, 2014¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

²⁾ In % van omzet via website.

³⁾ In % van omzet via EDI.

⁴⁾ Voorlopige cijfers.

Wanneer het niet gaat om het gemiddelde bedrijf, maar als bedrijven met veel e-commerce zwaarder in de cijfers meewegen dan bedrijven met weinig e-commerce, ontstaat het beeld dat zichtbaar is in de onderste helft van figuur 5.5.4. Ruim een kwart van alle web-omzet behaalden bedrijven in 2014 door verkoop aan het buitenland (27 procent), waaronder 16 procent via verkoop aan klanten binnen de EU. Van de EDI-omzet was zelfs 50 procent het resultaat van handel met het buitenland; 32 procent van handel met klanten binnen de EU, en 18 procent van verkopen buiten de EU. Hieruit blijkt dat bedrijven met veel web- of EDI-omzet een groter deel van deze omzet genereren uit internationale handel dan bedrijven die weinig omzet behalen via e-commerce.

In het voorgaande deel kwam aan bod hoe bedrijven verkopen via e-commerce. Bedrijven gebruiken elektronische kanalen niet alleen voor verkoopdoeleinden, maar ook om in te kopen. Het vervolg van deze paragraaf richt zich op inkopen van bedrijven via e-commerce.

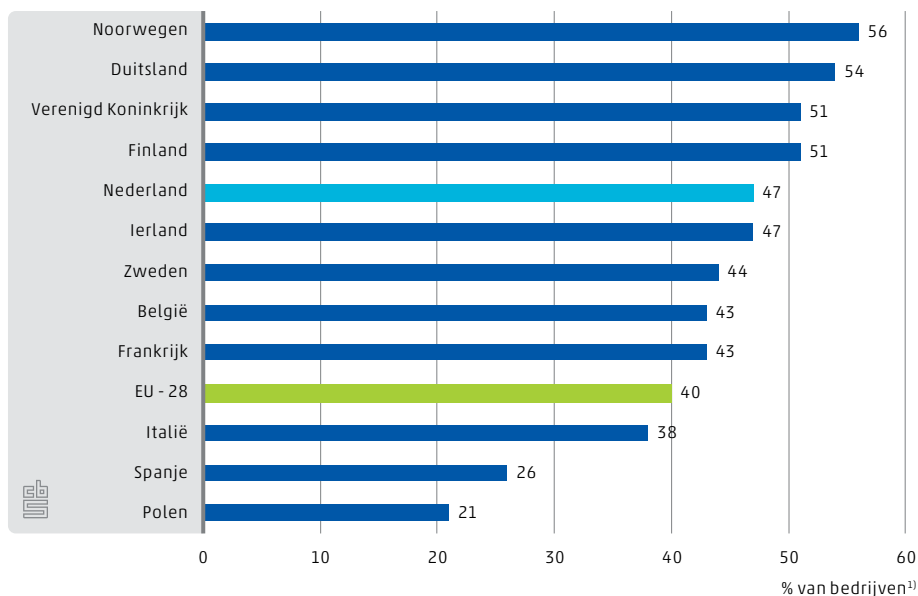
Veel Nederlandse bedrijven kopen in via e-commerce

In 2014 deed bijna de helft van de Nederlandse bedrijven inkopen via e-commerce: 47 procent.²²⁾ Dat is meer dan gemiddeld in de EU (figuur 5.5.5). Voor bedrijven

²²⁾ Zowel volgens de Europese als volgens de Nederlandse methode is het cijfer 47 procent.

in Noorwegen is inkopen via elektronische kanalen nog gebruikelijker dan voor Nederlandse bedrijven. Daar deed 56 procent van de bedrijven inkopen via e-commerce.²³⁾

5.5.5 Bedrijven die inkopen via e-commerce, internationaal, 2015



Bron: Eurostat.

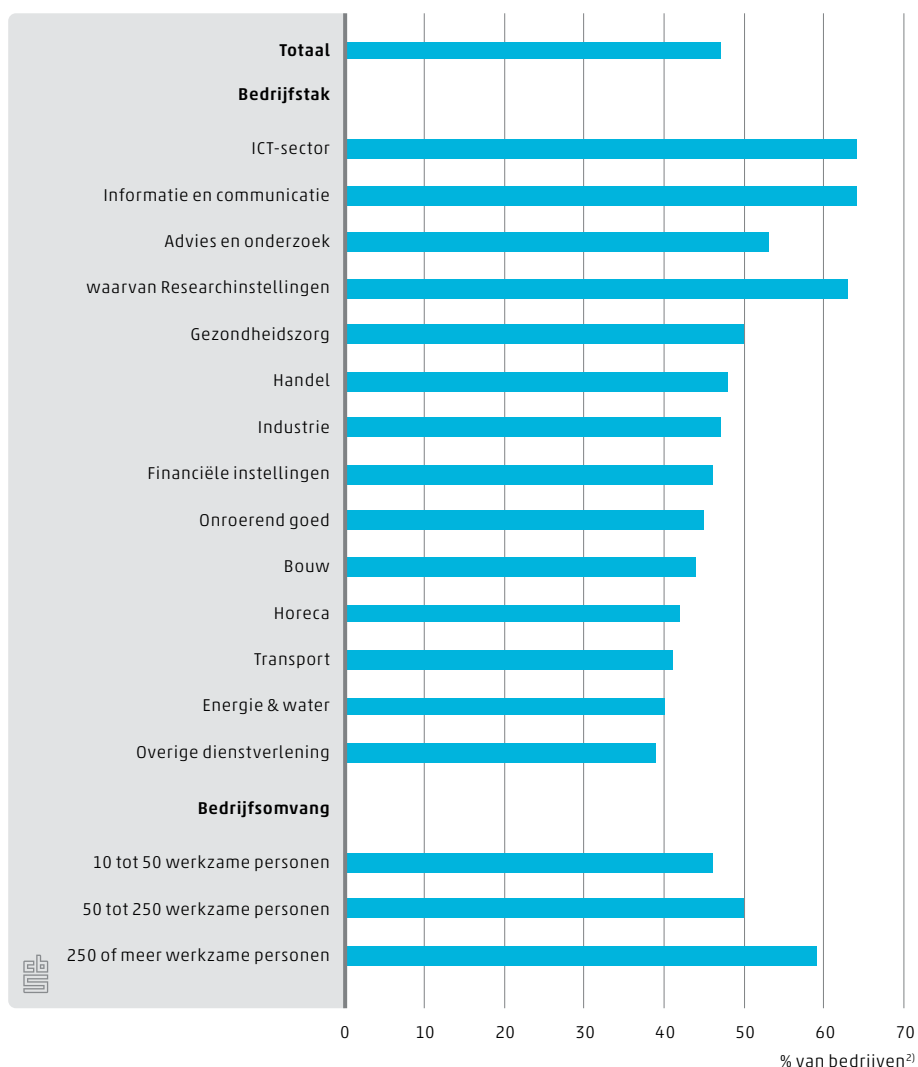
¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

Vooraf grote bedrijven gebruiken EDI om in te kopen

EDI is bij bedrijven veel minder in trek als inkoopkanaal dan websites. In 2014 kocht 5 procent van de bedrijven in via EDI; 46 procent deed inkopen via websites. Alleen van de handelsbedrijven heeft bijna 10 procent in 2014 via EDI ingekocht. In alle overige bedrijfstakken was dit aandeel ruim lager dan 10 procent. Bij grote bedrijven komen inkopen via EDI-systemen wel wat vaker voor. Van de bedrijven met 250 tot 500 werknemers gebruikte 13 procent EDI om in te kopen in 2014; bij bedrijven met meer dan 500 werknemers was dit zelfs 18 procent. Evenals verkopen via EDI, is inkopen via EDI voor veel kleine bedrijven niet rendabel vanwege de ontwikkel- en onderhoudskosten van dergelijke systemen.

²³⁾ De cijfers van alle EU-landen en Noorwegen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 5.5.5a).

5.5.6 Bedrijven die inkopen via e-commerce, 2014¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven die inkopen via websites en/of EDI.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar naar bedrijfsomvang, met onderscheid tussen website- en EDI-inkopen.

Elektronische inkoopwaarde vaak niet substantieel

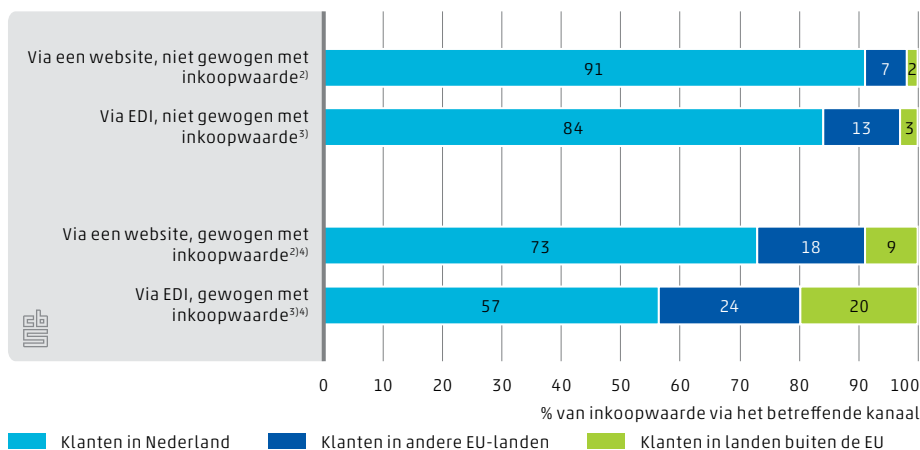
Hoewel veel bedrijven via e-commerce inkopen, gaat het hierbij meestal niet om een substantieel deel van de totale inkoop van het bedrijf. In 2014 kocht 47 procent van alle bedrijven elektronisch in (figuur 5.5.6). Voor 25 procent van de bedrijven vertegenwoordigde de elektronische inkoop ten minste 1 procent van

de totale inkoopwaarde. Dat betekent dat 22 procent van de bedrijven weliswaar incidenteel elektronisch inkoopt, maar dat het voor hen gaat om een bedrag van minder dan 1 procent van de totale inkoop. Voor 8 procent van de bedrijven bedroeg de elektronische inkoop minimaal de helft van de totale inkoopwaarde. E-commerce vormt voor deze bedrijven dus wel een substantieel inkoopkanaal.

Elektronisch inkopen vooral binnen Nederland

In 2014 kocht een gemiddeld bedrijf voor 91 procent van zijn web-inkoopwaarde in bij leveranciers in Nederland (figuur 5.5.7). De web-inkoopwaarde is het totale bedrag dat een bedrijf heeft besteed aan inkopen via websites. De overige 9 procent van dit bedrag kocht een gemiddeld bedrijf in bij buitenlandse bedrijven: 7 procent bij leveranciers binnen de EU en 2 procent bij partners buiten de EU. EDI-verkopen zijn vaker internationaal dan verkopen via een website. Een gemiddeld bedrijf kocht voor 16 procent van zijn totale EDI-inkoopwaarde in via handel met het buitenland.

5.5.7 Inkoop via e-commerce, naar regio van klant, 2014¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

²⁾ In % van het totale bedrag dat een bedrijf heeft besteed aan inkopen via websites.

³⁾ In % van het totale bedrag dat een bedrijf heeft besteed aan inkopen via EDI.

⁴⁾ Voorlopige cijfers.

Wanneer het niet gaat om het gemiddelde bedrijf, maar als bedrijven die veel elektronisch inkopen zwaarder in de cijfers meewegen dan bedrijven die weinig elektronisch inkopen, ontstaat een ander beeld: de onderste helft van figuur 5.5.7.

Van het totale bedrag dat bedrijven via websites hebben ingekocht in 2014, betrof 27 procent een besteding bij buitenlandse leveranciers. Het aandeel van leveranciers in de EU (18 procent) was twee keer zo groot als het aandeel van aanbieders buiten de EU (9 procent). Van het bedrag dat bedrijven via EDI uitgaven, betrof 44 procent handel met het buitenland, waaronder 24 procent handel met klanten binnen de EU. Hier geldt dus dat bedrijven met veel web- of EDI-inkopen een groter deel van deze bestedingen steken in internationale handel dan bedrijven die weinig via e-commerce inkopen.



5.6 ICT-beveiligingsbeleid van bedrijven

De voorgaande paragrafen in dit hoofdstuk schetsten het beeld dat ICT een vitaal onderdeel is van veel processen binnen en tussen bedrijven. De rol van ICT in het bedrijfsleven blijft bovendien groeien. De kansen die ICT biedt voor bedrijven zijn uitvoerig aan bod geweest. De keerzijde van de medaille is dat ICT en de afhankelijkheid ervan ook een bedreiging kunnen vormen voor bedrijven. Voor aanvallers is het moedwillig verstoren van ICT bijvoorbeeld een belangrijk middel om concurrenten schade te berokkenen, of om bedrijven af te persen (NCSC, 2015). Daarnaast zijn tal van andere beveiligingsrisico's gekoppeld aan intensief ICT-gebruik, zoals onthulling van vertrouwelijke bedrijfsgegevens en productiviteitsverlies doordat ICT-diensten niet beschikbaar zijn. Deze afsluitende paragraaf in dit hoofdstuk beschrijft cijfers over het ICT-beveiligingsbeleid van bedrijven.

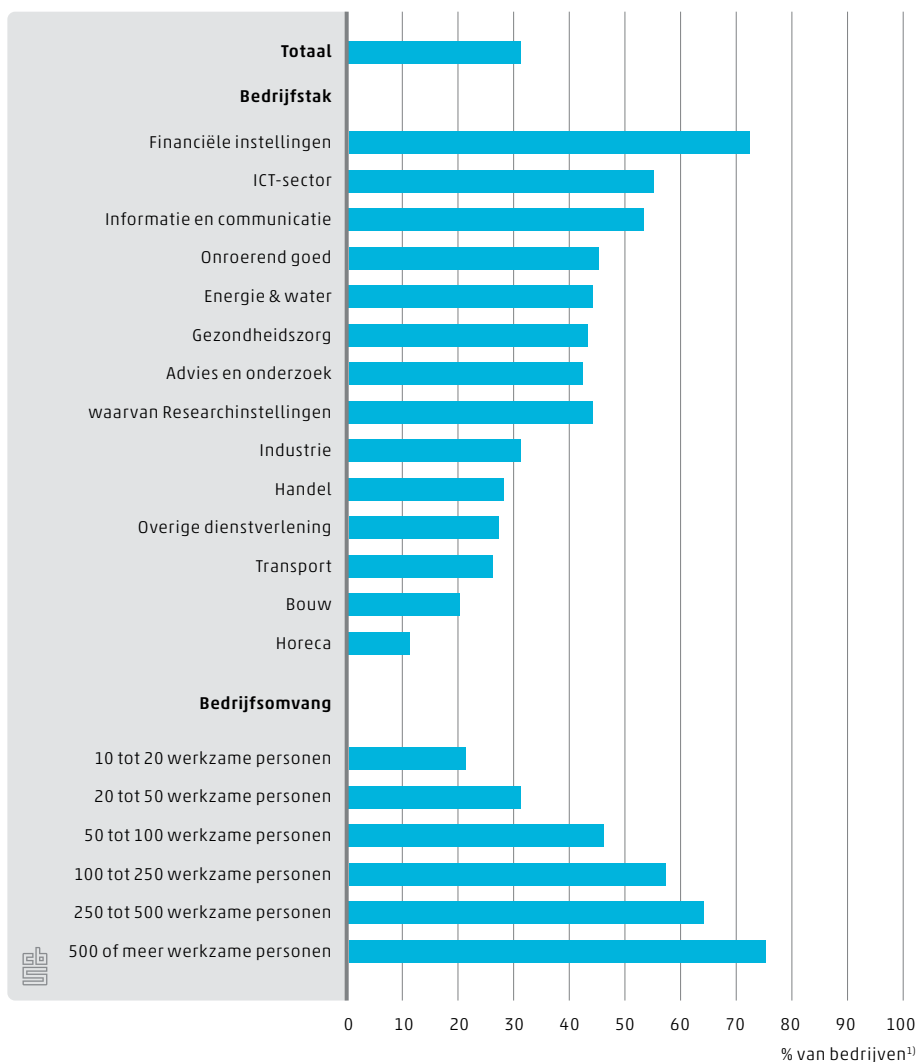
3 op de 10 hebben formeel ICT-beveiligingsbeleid

In 2015 had 31 procent van de Nederlandse bedrijven een formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid. Verschillen tussen bedrijfstakken zijn op dit punt groot. In de horeca had bijvoorbeeld 11 procent een formeel plan voor de ICT-beveiliging, tegen 72 procent van de financiële instellingen (figuur 5.6.1). Bedrijven in de financiële sector werken veel met vertrouwelijke en fraudegevoelige informatie. Het belang van een formeel beleid om risico's te minimaliseren is dan van groot belang.

Ook het verschil tussen grote en kleine bedrijven is aanzienlijk. Van de bedrijven met ten minste vijfhonderd werknemers had 75 procent een formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid in 2015. Bij bedrijven met tien tot twintig werknemers was dit slechts 21 procent.

Het ICT-beveiligingsbeleid van bedrijven bevat maatregelen om diverse ICT-problemen te voorkomen, en procedures die beschrijven hoe het bedrijf handelt als er toch een incident optreedt. Van alle bedrijven met een formeel ICT-beveiligingsbeleid in 2015, heeft 80 procent in dat document vastgelegd hoe om te gaan met het risico op vernietiging of verminking van gegevens. Dit kan gebeuren door een aanval van buitenaf of door een incident binnen het bedrijf. Ook de uitval van ICT-diensten door een aanval van kwaadwillenden komt veel voor in het ICT-beveiligingsbeleid. Van de bedrijven met een dergelijk formeel beleid behandelt 77 procent dit risico in het ICT-beveiligingsplan. Ten slotte heeft 80 procent procedures rondom beveiliging van vertrouwelijke gegevens formeel vastgelegd. Medewerkers van bedrijven kunnen dergelijke gegevens bijvoorbeeld per ongeluk onthullen. Er kan ook sprake zijn van kwade opzet, bijvoorbeeld door inbraak en aanvallen van pharming of phishing (zie tekstkader 'Phishing en pharming').

5.6.1 Formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid bij bedrijven, 2015



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Op StatLine zijn cijfers beschikbaar over risico's die het ICT-beveiligingsbeleid behandelt, naar bedrijfstak.

Phishing en pharming

De term 'phishing' betekent letterlijk hengelen naar gevoelige gebruikersinformatie. Een authentiek ogende pop-up of e-mail leidt een internetgebruiker naar een valse website. Daar wordt bijvoorbeeld gevraagd naar inloggegevens voor internetbankieren. Als het slachtoffer deze gegevens prijsgeeft, gebruiken de fraudeurs de informatie bijvoorbeeld om geld over te boeken naar hun eigen rekening.

Bij pharming gebeurt iets soortgelijks. Internetgebruikers komen op een valse website terecht, en voeren daar hun inloggegevens in. Een dergelijke site kan een nagemaakte versie zijn van bijvoorbeeld een betaalwebsite. Geraffineerde 'pharmers' kunnen internetgebruikers naar deze valse websites leiden, zelfs als ze de juiste URL gebruiken.

Nederland iets onder EU-gemiddelde

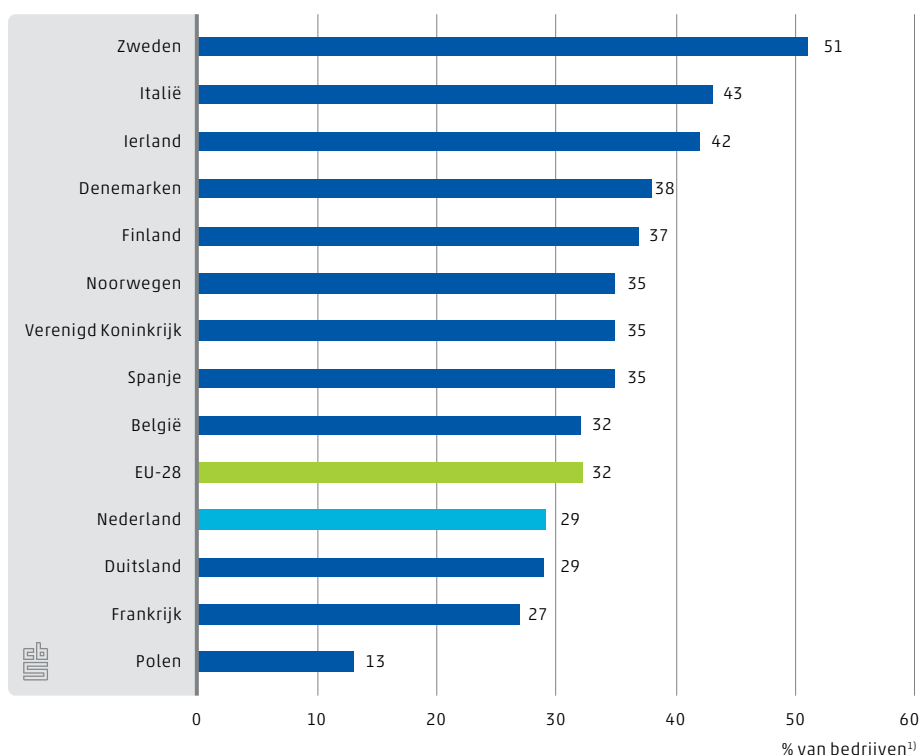
In Nederland is het aandeel bedrijven met een formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid iets kleiner dan gemiddeld in de EU. Volgens de Europese methode komt het cijfer voor Nederland uit op 29 procent, tegen een EU-gemiddelde van 32 procent (figuur 5.6.2). In Zweden heeft 51 procent van de bedrijven een formeel ICT-beveiligingsbeleid. Voor alle andere landen in de figuur geldt dat een meerderheid van de bedrijven géén ICT-beveiligingsbeleid heeft, althans niet formeel vastgelegd.²⁴⁾

72% van financiële instellingen
heeft ICT-beveiligingsbeleid



²⁴⁾ De cijfers van alle EU-landen en Noorwegen zijn opgenomen in de statistische bijlage achterin deze publicatie (tabel 5.6.2a).

5.6.2 Formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid bij bedrijven, internationaal, 2015



Bron: Eurostat.

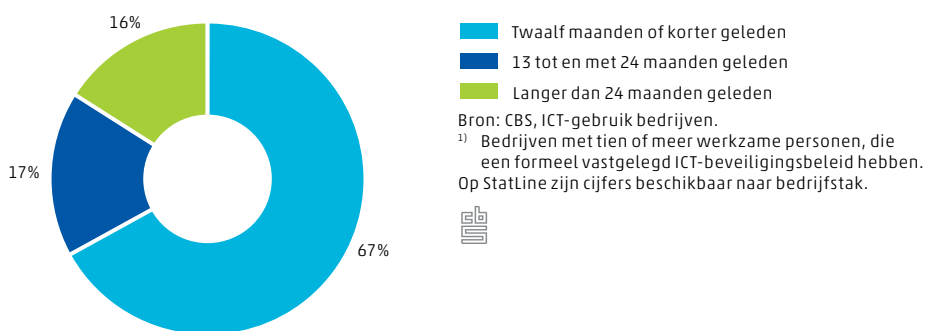
¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

In figuur 5.6.2 zijn de cijfers opgenomen volgens de Europese methode. Daardoor ontbreken gegevens over bedrijven in de financiële sector. Dit is van belang bij het interpreteren van de figuur. Van financiële instellingen is immers bekend dat het aandeel met een formeel ICT-beveiligingsbeleid bijzonder groot is.

Meerderheid herziert beleid regelmatig

De meeste bedrijven met een formeel ICT-beveiligingsbeleid herzien dit regelmatig. Twee derde van hen had dit beleid maximaal een jaar voordat het onderzoek plaatsvond nog bijgewerkt. Bij één op de zes was dit al meer dan twee jaar geleden (figuur 5.6.3).

5.6.3 ICT-beveiligingsbeleid voor het laatst vastgesteld of herzien, 2015¹⁾



In de financiële sector hebben niet alleen veel bedrijven een formeel ICT-beveiligingsbeleid; in deze branche is dit beleid ook bovengemiddeld actueel. Van de financiële instellingen met een ICT-beveiligingsplan had 82 procent dit in het voorgaande jaar nog herzien. In de onroerendgoed-branche was dit aandeel veel kleiner: 46 procent.

Innovatie

Nederland staat op de vijfde plek van sterkste kenniseconomieën ter wereld.¹⁾ De rijksoverheid stimuleert innovatie om maatschappelijke problemen op te lossen en nieuwe markten aan te boren.²⁾ Dit hoofdstuk beschrijft de stand en ontwikkeling van innovatie bij Nederlandse bedrijven; een belangrijk onderdeel van de Nederlandse kenniseconomie. Innovatie is immers een stimulans voor de arbeidsproductiviteit, en kan mede daardoor bijdragen aan de internationale concurrentiepositie van Nederland.³⁾

6.1 Innoverende bedrijven

Innovatie is de praktische toepassing van nieuwe inzichten die verworven zijn door kennis. Binnen het begrip innovatie bestaan twee vormen: technologische innovatie en niet-technologische innovatie. Van technologische innovatie is sprake als bedrijven producten of processen vernieuwen. Niet-technologische innovatie betreft organisatorische vernieuwingen en marketinginnovaties. Voor (technologische) productinnovaties geldt als norm dat de vernieuwingen de functionele of gebruikseigenschappen van het product betreffen. Innovaties in het esthetische ontwerp of de verpakking van producten, zijn (niet-technologische) marketinginnovaties.

Van oudsher wordt met innovatie voornamelijk het technologische aspect bedoeld. Technologische innovatie wordt daardoor wel aangeduid als innovatie volgens de klassieke definitie. De economie bouwt echter steeds meer op kennis, en daar horen ook strategische innovaties op het gebied van organisatie en marketing bij. Daardoor is het belang van niet-technologische innovatie steeds verder toegenomen. Technologische en niet-technologische innovatie worden samen ook wel innovatie volgens de ruime definitie genoemd.

Paragraaf 6.2 beschrijft innovatie volgens de klassieke definitie: technologische innovatie. In paragraaf 6.3 komen vervolgens niet-technologische innovaties bij bedrijven aan bod. De eerste paragraaf in dit hoofdstuk beschrijft hoe het CBS innovatie bij bedrijven meet, en welke concepten daarbij gelden.

¹⁾ World Economic Forum; the Global Competitiveness Report 2015-2016.

²⁾ Rijksoverheid; Ondernemen en innovatie. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemen-en-innovatie>

³⁾ OECD Reviews Of Innovation Policy: Netherlands, OECD 2014.

Community Innovation Survey als leidraad

Het CBS meet innovatie bij bedrijven volgens de regels van de Europese innovatie-enquête: de Community Innovation Survey (CIS). Alle EU-lidstaten voeren dit onderzoek elke twee jaar uit in opdracht van Eurostat, het statistiekbureau van de Europese Commissie. De cijfers in dit hoofdstuk zijn afkomstig uit de Nederlandse CIS-enquête over de verslagperiode 2012–2014. Cijfers over andere landen zijn nog niet beschikbaar. Internationale vergelijkingen zijn in dit hoofdstuk dan ook niet mogelijk.

De onderzoekspopulatie bestaat uit een selectie van bedrijfstakken. Naast de branches die internationaal zijn afgesproken, betreft het CBS diverse aanvullende bedrijfstakken in het onderzoek voor een breder perspectief. Daardoor ontstaat een compleet beeld van het Nederlandse bedrijfsleven.⁴⁾ Op www.cbs.nl is een [bijlage](#) beschikbaar die exact beschrijft welke bedrijfstakken tot de onderzochte populatie behoren. Daarin is ook zichtbaar welke bedrijfstakken Eurostat hanteert, en welke het CBS daaraan heeft toegevoegd.

Bedrijven met minder dan tien werkzame personen vallen buiten de onderzoekspopulatie. Ook dit is in overeenstemming met de Europese methode. Het CBS gebruikt een steekproef van bedrijven met tien tot honderd werkzame personen en nodigt hen uit om een vragenlijst in te vullen. Bedrijven vanaf honderd werknemers ontvangen allemaal deze uitnodiging. Al met al omvat de populatie bijna 51 duizend bedrijven in Nederland.

Vijf vormen van innovatie

Het breed erkende Oslo Manual van de OESO vormt het uitgangspunt voor het concept innovatie in de CIS (OESO, 2005). Dit handboek onderscheidt vijf vormen van innovatie, en wijst deze toe aan beide typen innovatie: technologische en niet-technologische innovatie.

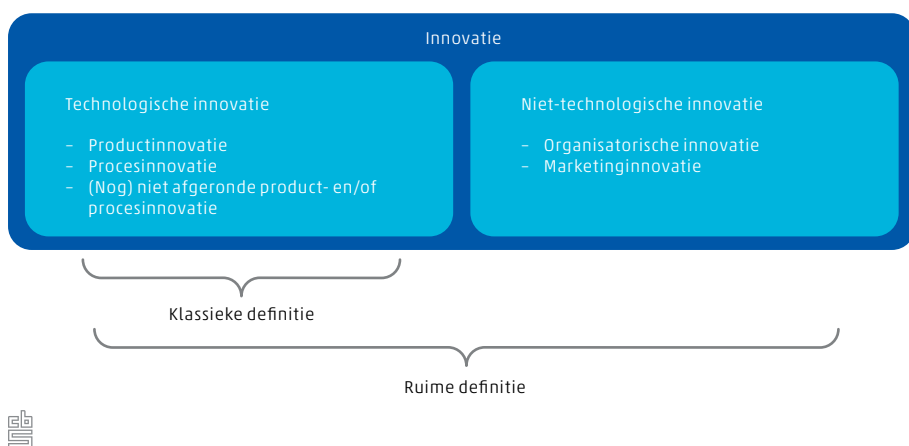
1. Productinnovatie: het bedrijf heeft één of meerdere nieuwe of sterk verbeterde producten geïntroduceerd. Dit kunnen goederen of diensten zijn die nieuw voor de markt zijn, of alleen nieuw voor het bedrijf. Voor (technologische) productinnovaties geldt als norm dat de vernieuwingen de functionele of gebruikseigenschappen van het product betreffen.

⁴⁾ De quartaire sector is buiten beschouwing gelaten. Openbaar bestuur, onderwijs en zorg vallen daardoor bijvoorbeeld buiten de onderzoekspopulatie.

2. Procesinnovatie: het bedrijf heeft één of meerdere nieuwe of sterk verbeterde processen of methodes in gebruik genomen. Deze nieuwe processen of methodes kunnen betrekking hebben op:
 - de productie van goederen of diensten,
 - de logistiek (levering of distributie) van inputs (goederen of diensten), of
 - ondersteunende activiteiten voor de processen, zoals onderhoudssystemen of aankoop-, boekhoudkundige of calculatiemethodes. De processen of methodes kunnen nieuw voor de markt zijn of alleen nieuw voor het bedrijf.
3. Lopende of afgebroken product- of procesinnovaties: het bedrijf heeft gewerkt aan product- en/of procesinnovaties zoals hierboven omschreven, maar heeft deze afgebroken en/of nog niet afgerond in de onderzochte periode.
4. Organisatorische innovaties: het bedrijf heeft één of meer van de volgende innovaties geïntroduceerd:
 - nieuwe bedrijfsprocedures,
 - nieuwe methodes om professionele verantwoordelijkheden te organiseren en beslissingen te nemen,
 - nieuwe methodes om externe relaties met andere bedrijven of instellingen te organiseren.
5. Marketinginnovaties: het bedrijf heeft innovaties geïntroduceerd in:
 - het esthetische ontwerp of de verpakking van producten,
 - de wijze waarop het bedrijf nieuwe media gebruikt om producten te promoten,
 - de wijze waarop het bedrijf producten in de markt positioneert of nieuwe verkoopkanalen gebruikt,
 - de wijze waarop het bedrijf de prijs van producten bepaalt.

Een technologisch innovatief bedrijf werkt aan product- en/of procesinnovatie, ongeacht of het deze al heeft afgerond in de onderzochte periode. Op technologisch innovatieve bedrijven is ten minste één van de eerste drie categorieën hierboven van toepassing. Een niet-technologisch innovatief bedrijf heeft één of meerdere organisatorische en/of marketinginnovaties geïntroduceerd in de onderzochte periode. Innovaties die het bedrijf heeft afgebroken of in de betreffende periode nog niet heeft voltooid, tellen hier niet mee. Op deze bedrijven is dus ten minste één van de laatste twee categorieën hierboven van toepassing. Vanzelfsprekend kunnen bedrijven ook tegelijkertijd technologisch en niet-technologisch innovatief zijn. Figuur 6.1.1 vat de verschillende onderdelen en definities van innovatie samen.

6.1.1 Innovatie gedefinieerd



Bijna de helft van de Nederlandse bedrijven innoveert

In de periode 2012–2014 was iets minder dan de helft van de bedrijven innovatief: 48 procent. Het gaat dan om innovatie volgens de ruime definitie: technologisch en/of niet-technologisch. Volgens de klassieke definitie was 37 procent van de bedrijven innovatief. Deze bedrijven hebben gewerkt aan technologische innovaties in de periode 2012–2014. Van deze bedrijven heeft een deel eveneens niet-technologische innovaties gerealiseerd: 19 procent van alle bedrijven was zowel technologisch als niet-technologisch innovatief.⁵⁾ Daarnaast was 18 procent van de bedrijven alleen technologisch innovatief; 10 procent was uitsluitend niet-technologisch innovatief (figuur 6.1.2).⁶⁾

Flinke stijging innovatieve bedrijven

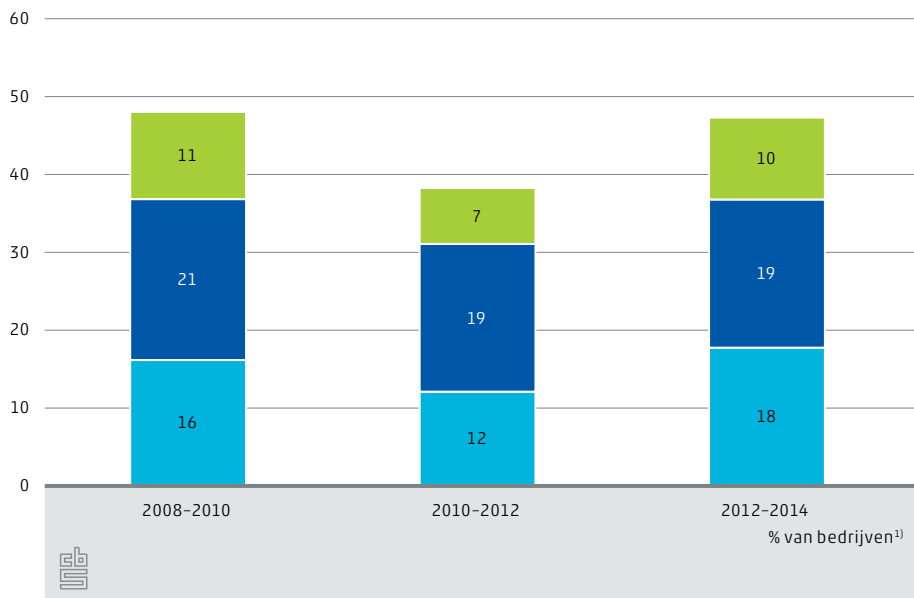
In 2012–2014 waren aanzienlijk meer bedrijven innovatief dan twee jaar eerder. In de jaren 2010–2012 deed 38 procent van de bedrijven aan innovatie volgens de ruime definitie; twee jaar later was dit aandeel met 10 procentpunten gegroeid. Daarmee kwam het aandeel innovatieve bedrijven in 2012–2014 weer uit rond het niveau van 2008–2010.

⁵⁾ Uit de literatuur blijkt dat een combinatie van technologische en niet-technologische innovatie het meest winstgevend is voor een bedrijf (Schmidt en Rammer, 2007).

⁶⁾ Door afronding tellen deze percentages (19, 18 en 10) niet op tot 48.

De groei van het aandeel innovatieve bedrijven in 2012-2014 zit vooral bij bedrijven die uitsluitend technologisch innoveren. Ook het aandeel bedrijven dat alleen niet-technologisch vernieuwde nam toe. Het aandeel bedrijven dat actief was met beide typen innovaties, bleef onveranderd op 19 procent.

6.1.2 Innovatie in de klassieke en ruime definitie

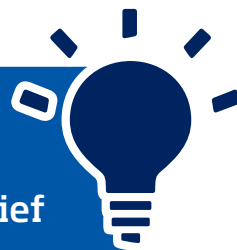


- Alleen technologische innovaties
- Zowel technologische als niet-technologisch innovaties
- Alleen niet-technologisch innovaties

Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

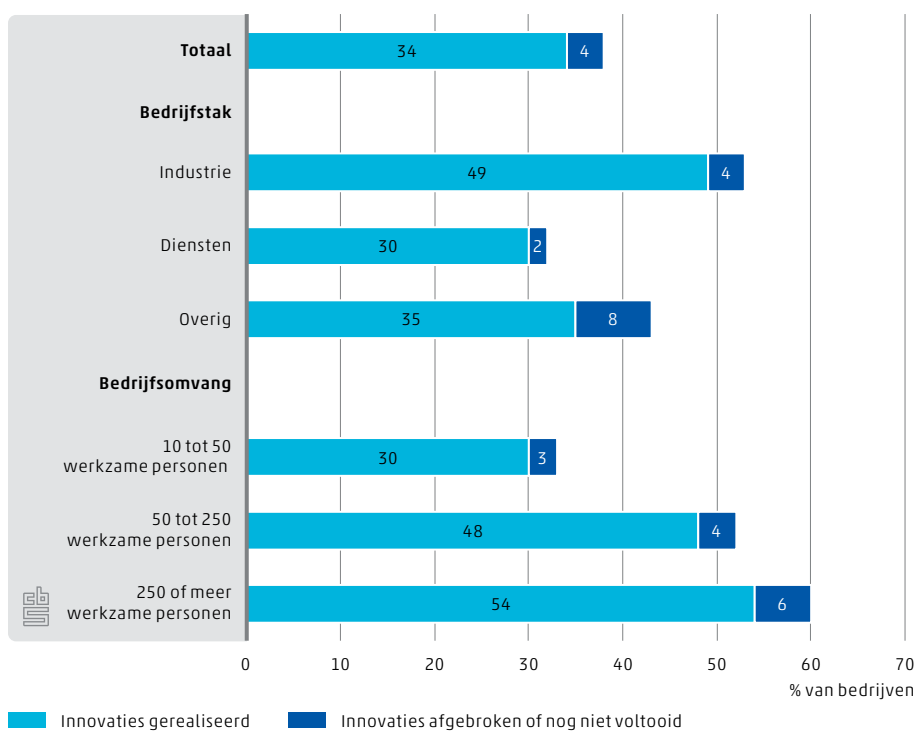
48% van bedrijven is innovatief



6.2 Technologische innovatie

De vorige paragraaf besprak het brede perspectief van innovatie. Beide varianten kwamen aan bod: technologische en niet-technologische innovatie. Deze paragraaf gaat nader in op innovatie volgens de klassieke definitie, die uitsluitend technologische innovaties omvat. Bedrijven zijn technologisch innovatief als ze werken aan productinnovaties en/of procesinnovaties, ook als zij deze in de onderzochte periode niet hebben afgerond.

6.2.1 Bedrijven met technologisch innovatieve activiteiten, 2012-2014¹⁾²⁾



Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Door afronding komen de cijfers in deze figuur niet allemaal overeen met de cijfers in andere figuren in dit hoofdstuk.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

34 procent heeft technologische innovaties afgerond

In de periode 2012–2014 was 37 procent van de bedrijven technologisch innovatief (figuur 6.1.2). De meeste van deze bedrijven konden de innovatie in die periode ook succesvol afronden: 34 procent van alle bedrijven voltooide een technologische innovatie. Daarnaast werkte 4 procent aan technologische innovaties zonder deze af te ronden in de onderzochte periode (figuur 6.2.1).⁷⁾ Het aandeel bedrijven met een afgeronde technologische innovatie in 2012–2014 was in de sector industrie groter dan onder dienstverleners: 49 tegen 30 procent. Daarnaast kwamen niet-afgeronde technologische innovaties iets vaker voor bij industriële bedrijven dan in de dienstensector. Grote bedrijven zijn vaker technologisch innovatief dan kleine bedrijven. Onder bedrijven met 250 of meer medewerkers bedroeg het aandeel met afgeronde technologische innovaties 54 procent. Van de bedrijven met tien tot vijftig werkzame personen heeft 30 procent technologische innovaties voltooid in 2012–2014. Grote bedrijven hadden ook vaker niet-afgeronde technologische vernieuwingen dan kleine bedrijven.

Elektrotechnische en machine-industrie zeer innovatief

In de sector 'Elektrotechnische en machine-industrie' zijn veel bedrijven technologisch innovatief. Ongeveer zeven op de tien bedrijven in deze sector hebben in de periode 2012–2014 gewerkt aan technologische innovaties (tabel 6.2.2). Dit geldt ook voor de sector 'Informatie en communicatie'. Technologische innovaties zijn veel minder gangbaar onder bijvoorbeeld 'Financiële instellingen' en in de horeca.⁸⁾ Dit was in 2012–2014 niet anders dan in eerdere verslagperiodes.

In veel branches waren in 2012–2014 meer bedrijven technologisch innovatief dan twee jaar eerder. In de 'Landbouw' en 'Bouwnijverheid' is het percentage zelfs flink toegenomen. De 'Transportmiddelenindustrie' en 'Financiële instellingen' lieten een andere ontwikkeling zien. In deze sectoren waren in 2012–2014 juist aanzienlijk minder bedrijven technologisch innovatief dan in 2010–2012.

⁷⁾ Door afronding tellen deze percentages (34 en 4) niet op tot 37.

⁸⁾ 'Logies, maaltijd- en drankverstreking'.

6.2.2 Bedrijven met technologisch innovatieve activiteiten, naar bedrijfstak¹⁾

	2008-2010	2010-2012	2012-2014
	% van bedrijven		
Totaal	38	31	37
Industrie	53	51	54
waaronder			
elektrotechnische en machine-industrie	66	67	71
aardolie-, chemische, rubber- en kunststofproductenindustrie	67	67	64
transportmiddelenindustrie	65	70	57
voedings- en genotmiddelenindustrie	46	41	50
basismetaleen- en metaalproductenindustrie	46	43	49
overige industrie	50	43	45
Diensten	36	29	33
waaronder			
informatie en communicatie	70	65	69
advies, onderzoek en specialistische zakelijke dienstverlening	43	38	39
groot- en detailhandel; reparatie van auto's	35	30	33
vervoer en opslag	25	24	31
verhuur van en handel in onroerend goed	29	15	27
financiële instellingen	44	37	24
verhuur van roerende zaken en overige zakelijke dienstverlening	32	12	23
logies, maaltijd- en drankverstrekking	24	15	14
Overig	29	21	42
waaronder			
landbouw, bosbouw en visserij	39	21	48
delfstoffenwinning	52	41	43
bouwnijverheid	24	19	41
productie, winning en distributie van energie en water; afvalverwerking	49	52	36

Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

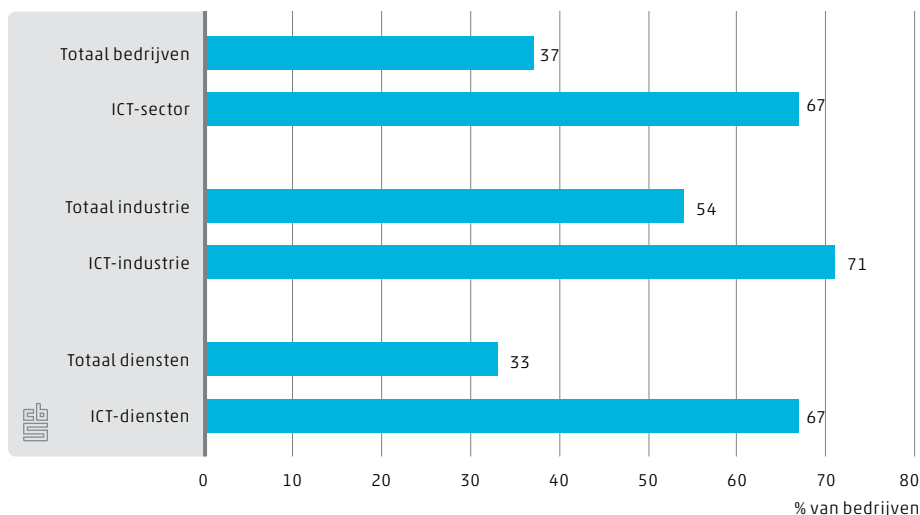
Technologische innovatie zeer in trek bij ICT-bedrijven

Figuur 6.2.3 vergelijkt de ICT-sector met het totaal van bedrijven op het gebied van technologische innovatie.⁹⁾ In 2012-2014 was 67 procent van de ICT-bedrijven technologisch innovatief. Dat percentage is veel hoger dan bij het totaal van bedrijven (37 procent). Vooral de ICT-dienstensector scoort flink hoger dan de dienstensector als geheel: 67 tegen 33 procent. Bij industriële bedrijven is het verschil tussen de ICT-sector en andere bedrijven minder groot, maar toch

⁹⁾ Zie tabel 2.1.1 (hoofdstuk 2) voor de definitie van de ICT-sector.

aanzienlijk. Van de bedrijven in de ICT-industrie was 71 procent technologisch innovatief. Voor de industrie als geheel bedroeg dit aandeel 54 procent. ICT-bedrijven zijn dus zeer innovatief volgens de klassieke definitie, ongeacht of hun kernactiviteiten zich in de industrie of in de diensten bevinden.

6.2.3 Technologische innovatoren in de ICT-sector, 2012-2014¹⁾



Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Industrie legt nadruk op productinnovatie

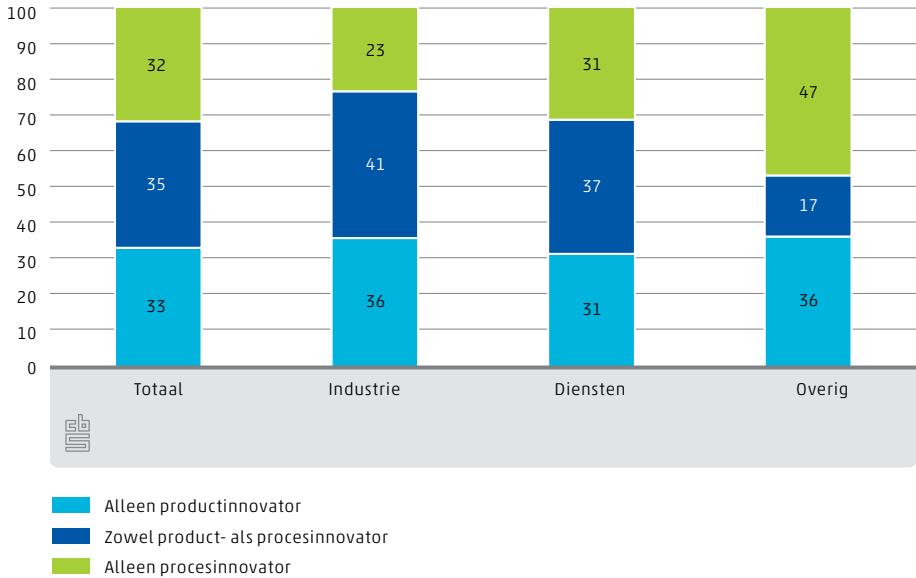
Van alle bedrijven die technologische innovaties hebben afgerond in de periode 2012-2014 deed 33 procent uitsluitend aan productinnovatie. Bij 32 procent van de technologische innovatoren kwam alleen procesinnovatie voor. De overige 35 procent combineerde procesinnovatie met productinnovatie.

Bedrijven in de industrie leggen een nadruk op productinnovatie. In deze sector deed 77 procent van de technologische innovatoren aan productinnovatie.

In de dienstensector was dit 69 procent. Bij dienstverlenende bedrijven zijn procesinnovaties juist meer in trek dan bij industriële bedrijven. In 2012-2014 werkte 69 procent van de technologische innovatoren in de dienstverlening aan procesinnovatie. In de industrie was dit aandeel kleiner: 64 procent.

6.2.4 Product- en procesinnovatoren, 2012-2014¹⁾

% van bedrijven met voltooide technologische innovaties



Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

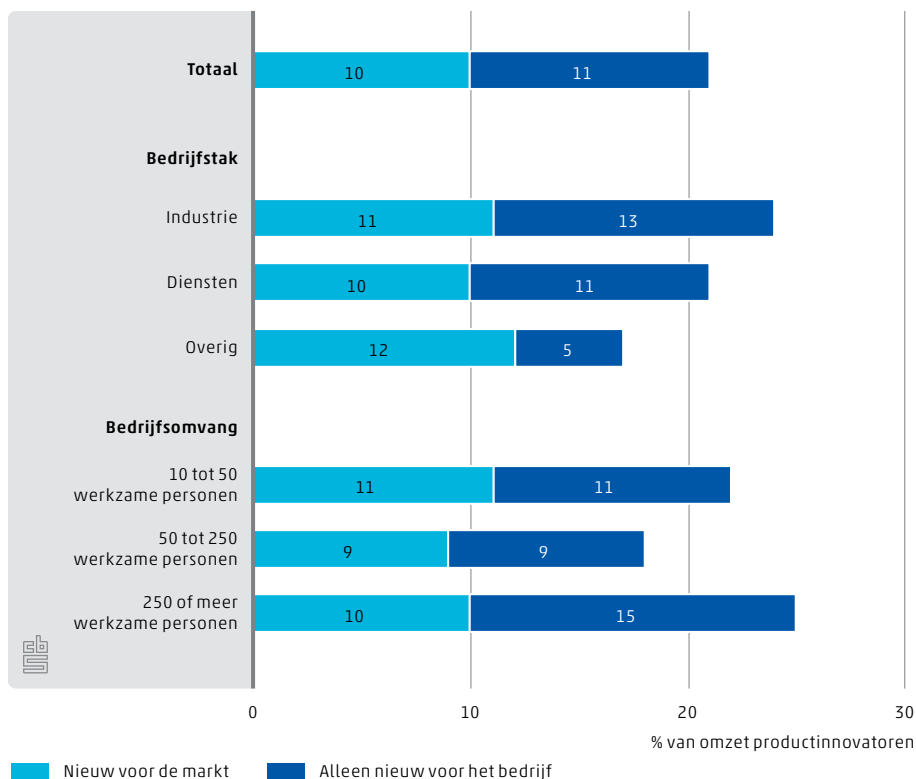
Het voorgaande deel van deze paragraaf besprak hoeveel procent van de bedrijven technologisch innoveren, en op welke manier zij dat doen. Daarnaast is van belang welk economisch effect deze innovaties hebben. Het volgende deel bespreekt welk aandeel van hun omzet bedrijven realiseren met innovaties.

Productinnovatoren: 21 procent van omzet uit innovatie

Figuur 6.2.5 toont het aandeel van productinnovaties in de totale omzet van productinnovatoren. In 2014 waren nieuwe of sterk verbeterde producten goed voor 21 procent van de totale omzet van productinnovatoren. Dat is iets minder dan in 2012, toen het aandeel 23 procent bedroeg. Bij industriële bedrijven is het aandeel iets groter dan in de dienstverlening: respectievelijk 24 en 21 procent van de omzet van productinnovatoren in 2014. Figuur 6.2.5 laat zien dat niet alleen grote bedrijven een aanzienlijk deel van hun omzet realiseren met productinnovaties. Ook bij productinnovatoren met tien tot vijftig werkzame personen is het aandeel substantieel: 22 procent.

In deze cijfers zijn alleen productinnovaties meegenomen, en geen procesinnovaties. Het economische effect van een procesinnovatie is immers niet eenduidig te meten.

6.2.5 Omzetaandeel nieuwe of sterk verbeterde producten van productinnovatoren, 2014¹⁾



Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

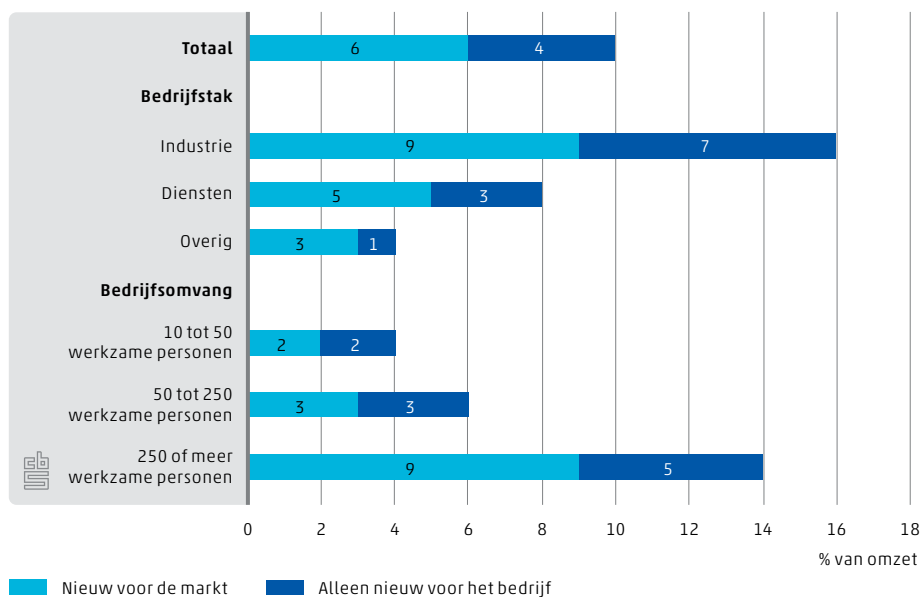
Figuur 6.2.5 maakt onderscheid tussen producten die nieuw zijn voor de markt en producten die alleen nieuw zijn voor het bedrijf. Beide typen productinnovaties zijn ongeveer even belangrijk voor de omzet van productinnovatoren: 10 tegen 11 procent. Deze verhoudingen verschillen wel iets tussen de sectoren.

Productinnovaties goed voor 9 procent van totale omzet

Figuur 6.2.5 laat het omzetaandeel zien van enkel productinnovatoren. Figuur 6.2.6 toont een alternatieve manier om de economische effecten van innovatie te meten: ook bedrijven die niet geïnnoveerd hebben, tellen nu mee. Daardoor laat figuur 6.2.6 het aandeel zien dat productinnovaties uitmaken van de totale omzet van alle bedrijven, inclusief bedrijven die niet innoveerden.

In 2014 waren productinnovaties goed voor 9 procent van de totale omzet van bedrijven.¹⁰⁾ Dit was in 2012 nog 8 procent.

6.2.6 Omzetaandeel nieuwe of sterk verbeterde producten, 2014¹⁾



Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Voor industriële bedrijven vormen nieuwe producten een groter aandeel in de totale omzet dan voor bedrijven in de dienstverlening: 16 tegen 8 procent in 2014. Het verschil tussen beide sectoren bestaat zowel bij producten die alleen nieuw zijn voor het eigen bedrijf als bij producten die nieuw zijn voor de markt. Bij grote bedrijven zijn nieuwe producten belangrijker voor de omzet dan bij kleine bedrijven: 14 procent bij bedrijven met ten minste 250 werkzame personen, tegen ongeveer 5 procent bij bedrijven met 10 tot 250 werknemers.

16% van omzet industrie
komt door nieuwe producten



¹⁰⁾ Door afronding tellen de cijfers bij Totaal in figuur 6.2.6 over het omzetaandeel van nieuwe producten (6 procent) en producten die alleen nieuw zijn voor het bedrijf (4 procent) niet op.

Figuur 6.2.7 toont de input van technologische innovatie: de uitgaven van bedrijven hieraan. Deze uitgaven bestaan uit vijf categorieën:

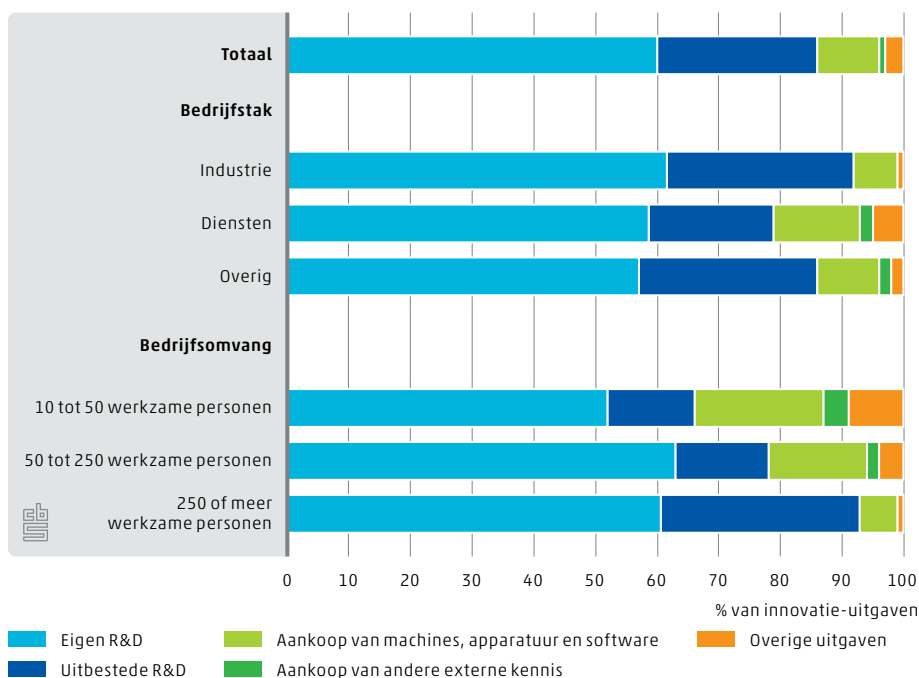
1. eigen R&D: onderzoeks- en ontwikkelwerk dat bedrijven uitvoeren met eigen personeel,
2. uitbestede R&D: onderzoeks- en ontwikkelwerk dat bedrijven uitbesteden aan andere bedrijven en instellingen,
3. aankoop van producten, zoals geavanceerde (niet zelf ontwikkelde) machines, apparatuur en software,
4. aankoop van andere externe kennis, zoals licenties en octrooien,
5. overige uitgaven, zoals interne en externe opleidingen voor het personeel, activiteiten voor marktintroductie, ontwerp/design en andere voorbereidingen.

Ruim de helft van innovatie-uitgaven betreft eigen R&D

Bedrijven besteden meer dan de helft van hun innovatie-uitgaven aan eigen R&D: 60 procent in 2014 (figuur 6.2.7). Op de tweede plek staan de uitgaven aan uitbestede R&D (26 procent), gevolgd door de aankoop van machines, apparatuur en software.¹¹⁾ Deze post is goed voor 10 procent van de uitgaven aan innovatie. Bedrijven geven veel minder uit aan de aankoop van andere externe kennis: 1 procent van de innovatie-uitgaven.

¹¹⁾ Het gaat in deze categorie om de aankoop van geavanceerde machines, apparatuur (inclusief computerhardware) of software, ten behoeve van nieuwe of sterk verbeterde producten en processen.

6.2.7 Innovatie-uitgaven, naar categorie, 2014¹⁾



Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Industriële bedrijven besteden een groter deel van hun innovatie-uitgaven aan eigen R&D dan bedrijven in andere sectoren, al is het verschil niet erg groot. De industrie geeft in vergelijking met de dienstensector relatief veel uit aan uitbestede R&D en weinig aan de aankoop van machines en dergelijke. Grote bedrijven trekken een groter deel van hun innovatiebudget uit voor uitbestede R&D dan kleine bedrijven. Bedrijven met 10 tot 250 werkzame personen besteden juist veel van hun innovatie-uitgaven aan machines, apparatuur en software. De post 'overige uitgaven' zoals opleiding van personeel en design van producten, is vooral van belang voor bedrijven met tien tot vijftig werknemers.

38 procent van innovatoren werkt samen

In de periode 2012–2014 werkte 38 procent van de technologische innovatoren op dit gebied samen met andere bedrijven of instellingen (tabel 6.2.8). Vooral samenwerking met leveranciers is in trek: 27 procent van de technologische innovatoren werkte samen met leveranciers aan nieuwe producten of processen. Ook samenwerkingsverbanden met afnemers, en met andere bedrijven binnen

het eigen concern komen relatief veel voor. Bedrijven werken veel minder vaak samen met overheidsinstellingen en openbare onderzoeksinstituten aan technologische innovaties.

6.2.8 Samenwerking bij technologische innovatie, 2012-2014¹⁾

	Bedrijven (afgerond op tientallen)	% van technologische innovatoren
Totaal technologische innovatoren	19 040	100
Samenwerkende innovatoren	7 160	38
waaronder ²⁾		
1. met leveranciers van apparatuur, materialen, componenten of software	5 100	27
2. met afnemers	3 270	17
3. met andere bedrijven binnen het concern	2 880	15
4. met universiteiten of andere instellingen voor hoger onderwijs	2 570	13
5. met consultants, commerciële laboratoria of particuliere R&D-instituten	2 220	12
6. met concurrenten of andere bedrijven in de bedrijfstak	2 010	11
7. met overheids- of openbare onderzoeksinstituten	1 070	6

Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

²⁾ Bedrijven kunnen op meerdere manieren samenwerken met anderen. Om die reden tellen de aantallen niet op tot het totale aantal samenwerkende innovatoren.

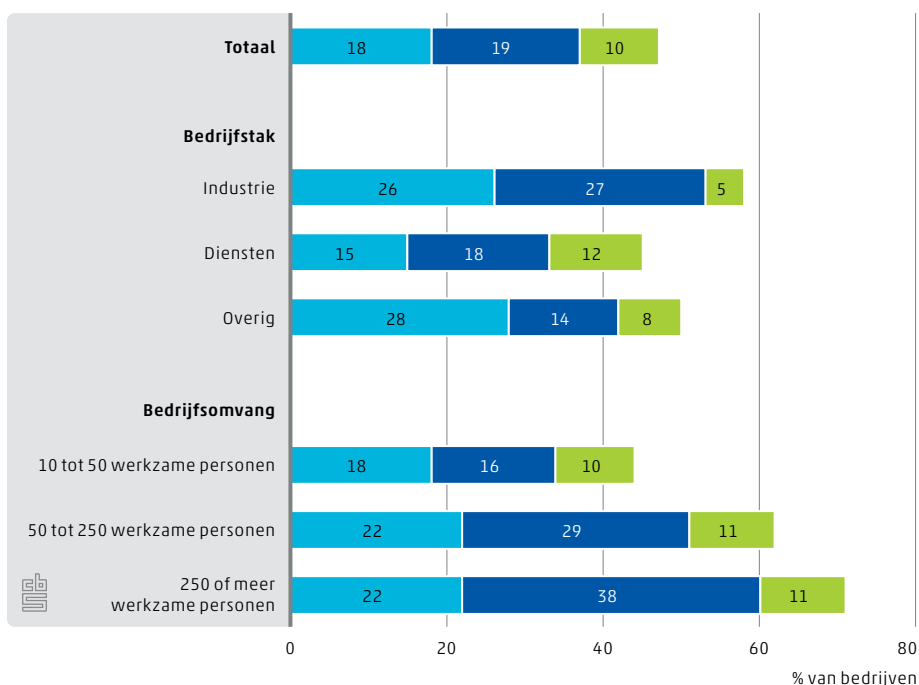
6.3 Niet-technologische innovatie

In de vorige paragraaf stond innovatie volgens de klassieke definitie centraal: technologische innovatie. In een kenniseconomie als die van Nederland zijn niet-technologische vernieuwingen eveneens van vitaal belang. In deze paragraaf komt niet-technologische innovatie uitvoerig aan bod. Het gaat daarbij om organisatorische vernieuwingen en marketinginnovaties.

Beide typen innovatie gaan vaak samen

In de periode 2012–2014 voltooide 29 procent van de bedrijven een niet-technologische innovatie.¹²⁾ Twee jaar eerder was dit 26 procent. Bedrijven die niet-technologisch innovatief zijn, werken ook vaak aan technologische innovaties. In 2012–2014 was 19 procent van de bedrijven zowel technologisch als niet-technologisch innovatief (figuur 6.3.1). Een veel kleiner deel was uitsluitend niet-technologisch innovatief: 10 procent. Organisatorische vernieuwingen en marketinginnovaties werken vaak ondersteunend voor product- en procesinnovaties. Als een bedrijf een nieuw product of proces ontwikkelt, vraagt dit immers vaak ook een verandering in de organisatie of een nieuwe manier om het product op de markt te brengen.

6.3.1 Technologische en niet-technologische innovaties, 2012–2014¹⁾



Alleen technologische innovaties
Beide typen innovaties
Alleen niet-technologische innovaties

Bron: CBS, innovatie-enquête.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

¹²⁾ Lopende en afgebroken projecten tellen bij niet-technologische innovatie niet mee.

Grote bedrijven doen meer aan niet-technologische innovaties dan kleine bedrijven. Dit geldt overigens ook voor technologische innovaties. Het verschil zit vooral in de combinatie van beide typen innovatie. Van de bedrijven met 250 of meer werknemers was 38 procent zowel technologisch als niet-technologisch innovatief in 2012–2014. Bij bedrijven met tien tot vijftig werknemers was dit aandeel niet groter dan 16 procent.

Organisatorische en marketinginnovaties even populair

Organisatorische vernieuwingen zijn even populair als marketinginnovaties. In 2012–2014 kwamen beide typen niet-technologische innovaties voor bij 19 procent van de bedrijven (tabel 6.3.2). Niet-technologische innovaties zijn veel gebruikelijker bij bedrijven die ook technologisch innoveren dan bij bedrijven die dat niet doen. Dit geldt zowel voor organisatorische vernieuwingen als voor marketinginnovaties.

Van de organisatorische innovaties zijn nieuwe bedrijfsprocedures het meest in trek. In 2012–2014 realiseerde 14 procent van de bedrijven een dergelijke vernieuwing. Nieuwe methodes om externe relaties te organiseren, kwamen aanzienlijk minder vaak voor: bij 6 procent van de bedrijven.

De populairste marketing-innovatie is nieuwe media inzetten. In 2012–2014 nam 14 procent van de bedrijven nieuwe media of nieuwe technieken voor reclame in gebruik. Andere typen marketing-innovatie zijn minder in trek bij bedrijven. Voor elk van de onderscheiden soorten niet-technologische innovaties in tabel 6.3.2 geldt dat zij vaker voorkomen bij bedrijven die ook technologisch innovatief zijn dan bij bedrijven zonder technologische innovaties.

ICT-sector ook niet-technologisch zeer innovatief

Paragraaf 6.2 maakte duidelijk dat in de ICT-sector relatief veel bedrijven technologisch innovatief zijn. Hetzelfde beeld geldt voor niet-technologische innovaties. In 2012–2014 was 49 procent van de ICT-bedrijven niet-technologisch innovatief. Dat percentage is veel hoger dan bij het totaal van bedrijven (29 procent). Bij technologische innovatie scoorde vooral de ICT-dienstensector hoger dan gemiddeld; bij niet-technologische innovaties springt juist de ICT-industrie eruit. In de ICT-industrie was 58 procent niet-technologisch innovatief, tegen 32 procent in de totale industrie. Het verschil bij dienstverleners is overigens ook fors: 49 procent van de ICT-dienstenbedrijven was niet-technologisch innovatief, tegen 30 procent in de totale dienstensector. ICT-bedrijven zijn dus over de hele linie zeer innovatief; in technologische en in niet-technologische zin.

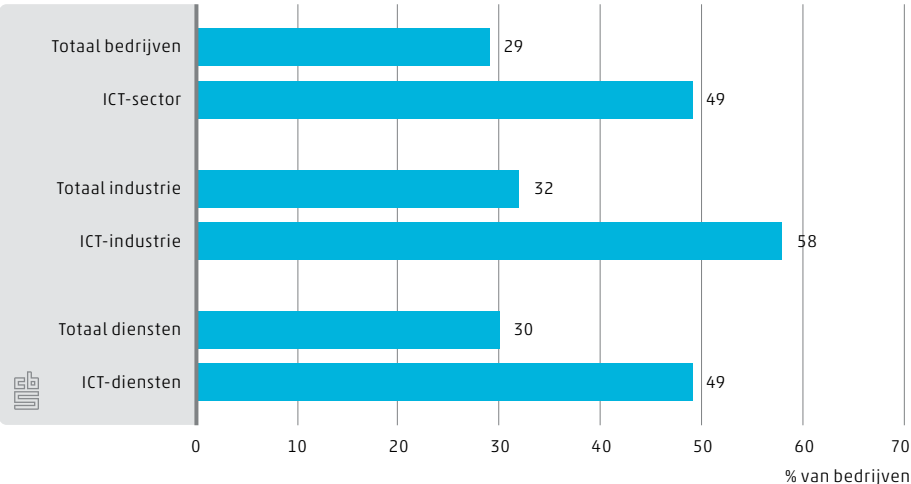
6.3.2 Niet-technologische innovatie, 2012-2014¹⁾

	Totaal	Bedrijven met technologische innovatie	Bedrijven zonder technologische innovatie
	% van bedrijven		
Totaal niet-technologische innovatie	29	51	17
Totaal organisatorische innovatie	19	37	9
waaronder			
nieuwe bedrijfsprocedures (ketenintegratie, supply chain management, herontwerp bedrijfsprocessen, kennis-management etc.)	14	28	5
nieuwe methodes om professionele verantwoordelijkheden te organiseren, en beslissingen te nemen	12	24	5
nieuwe methodes om externe relaties met andere bedrijven of instellingen te organiseren	6	12	2
Totaal marketing-innovatie	19	33	11
waaronder			
gebruik van nieuwe media of technieken voor reclame voor producten	14	23	9
nieuwe methodes voor de positionering van een product in de markt, of nieuwe verkoopkanalen	8	17	2
nieuwe methodes voor prijsstellingen van goederen of diensten	5	11	2
ingrijpende veranderingen in het esthetisch ontwerp of de verpakking van goederen of diensten ²⁾	4	9	1

Bron: CBS, innovatie-enquête.

- ¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.
- ²⁾ Anders dan veranderingen die de functionele of gebruikseigenschappen van het product betreffen. Dat zijn technologische (product)innovaties.

6.3.3 Niet-technologische innovatoren in de ICT-sector, 2012-2014¹⁾



Bron: CBS, innovatie-enquête.

- ¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

7.

R&D en

patenten

Onderzoek en ontwikkeling (R&D) zijn van belang voor een economie die vooral op kennis concurreert. De mogelijkheid producten te maken die anderen (nog) niet kunnen maken, geeft marktvoordeel en mogelijkheden voor groei. R&D is niet uitsluitend een zaak voor de bedrijvensector, maar zeker ook voor de overheid en de wetenschap. Een indicatie voor de potentiële waarde van nieuwe kennis is het aantal patenten dat een bedrijf, bedrijfstak of land aanvraagt om deze uitvindingen commercieel te beschermen. De eerste paragraaf van dit hoofdstuk gaat in op de investeringen in R&D. In de tweede paragraaf komt de ontwikkeling van het aantal aangevraagde patenten aan bod.

7.1 R&D in Nederland

Om nieuwe kennis en kunde te ontwikkelen, is het van belang te investeren in R&D. Kenmerkend voor R&D is dat het onderzoek naar vernieuwing streeft. Volgens de definitie die statistische bureaus internationaal hanteren, is R&D 'creatief werk dat op systematische basis wordt verricht ter vergroting van de hoeveelheid kennis, met inbegrip van de kennis van de mens, de cultuur en de samenleving, alsmede het gebruik van deze hoeveelheid kennis voor het ontwerpen van nieuwe toepassingen' (OESE, 2015). Het tekstkader 'Definitie van R&D' laat een praktische uitwerking van deze definitie zien, zoals het CBS deze hanteert in zijn enquêtes en publicaties. Traditioneel gaat R&D over fundamenteel wetenschappelijk en toegepast onderzoek naar nieuwe kennis en technologie. Later monden deze kennis en technologie mogelijk uit in concrete nieuwe producten en processen. Deze nieuwe producten en processen komen uitvoerig aan bod in hoofdstuk 6 over innovatie.

Er bestaat een verschil tussen fundamenteel wetenschappelijk onderzoek en toegepast onderzoek. In fundamenteel wetenschappelijk onderzoek staat centraal dat een bedrijf of instelling de wetenschappelijke kennis vergroot ('research'). Kennisinstellingen zoals universiteiten en onderzoeksinstituten richten zich vooral op dit type onderzoek. Bij toegepast onderzoek draait het erom dat bedrijven en instellingen de ideeën die uit het research-proces komen, verder ontwikkelen tot een basis voor nieuwe of sterk verbeterde processen en producten ('development'). Deze basis kan vervolgens door innovatie leiden tot daadwerkelijk nieuwe producten en processen. Bedrijven verrichten relatief vaak R&D met de nadruk op development. Voor succesvolle R&D-activiteiten in Nederland is enerzijds de R&D binnen het eigen bedrijf van belang. Anderzijds zijn externe, gespecialiseerde kennisdiensten essentieel, waarbij partners samenwerken en kennis delen.

Definitie van R&D

In enquêtes vraagt het CBS bedrijven en instellingen naar hun uitgaven en ingezette arbeidsjaren voor R&D. Welke activiteiten vallen nu precies onder R&D? Kenmerkend voor R&D is dat het uitgevoerde onderzoek streeft naar oorspronkelijkheid én vernieuwing. R&D is het creatief, systematisch en planmatig zoeken naar oplossingen voor praktische problemen, bijvoorbeeld productieproblemen. Ook het strategische en het fundamentele wetenschappelijke onderzoek behoren tot R&D. Hierbij staat voorop dat het bedrijf of de kennisinstelling de achtergrondkennis en de (puur) wetenschappelijke kennis wil vergroten. Dit type onderzoek heeft niet zo zeer tot doel direct economisch voordeel te behalen of problemen op te lossen. Verder omvat R&D activiteiten om ideeën of prototypes verder te ontwikkelen tot bruikbare processen en productierijpe producten.

De onderstaande activiteiten behoren niet tot R&D:

- routinematige metingen of controles,
- marktonderzoeken,
- scholing en training,
- werkzaamheden voor octrooien en licenties,
- ingekochte technologie of geavanceerde (productie)apparatuur operationeel maken,
- bestaande software herschrijven of klantspecifiek maken,
- industriële vormgeving, tenzij het doel is systematisch ergonomische verbeteringen aan te brengen.

In deze publicatie vallen onder R&D-uitgaven – tenzij anders vermeld – de uitgaven die bedrijven of instellingen doen aan R&D die het eigen personeel in Nederland verricht. Daarbij kan het bedrijf zelf de R&D financieren, maar het kan ook R&D tegen betaling uitvoeren in opdracht van andere bedrijven of instellingen. R&D-activiteiten van Nederlandse bedrijven die worden uitgevoerd in het buitenland, vallen hier dus niet onder. Omgekeerd vallen in Nederland verrichte R&D-activiteiten gefinancierd vanuit het buitenland hier wél onder omdat deze activiteiten door Nederlandse bedrijven zijn uitgevoerd.

R&D-financiering via WBSO-subsidies wordt niet meegerekend in dit hoofdstuk.¹⁾

Dit betekent dat uitgaven van een bedrijf aan gesubsidieerd R&D-personeel tellen als R&D-uitgaven, ook al krijgt het bedrijf een deel hiervan (later) via de loonbelasting terug. Door deze aanpak zijn de cijfers over Nederland vergelijkbaar met uitkomsten van andere landen.

¹⁾ Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk. Deze wet regelt een fiscale stimulering van (private) R&D door de loonbelasting van R&D-personeel die een bedrijf moet afdragen te verminderen.

R&D levert nieuwe kennis op die kan resulteren in innovaties. Dit zijn veelal technologische innovaties: nieuwe producten en processen. Daarnaast kan R&D ook niet-technologische innovaties opleveren, zoals nieuwe organisatie- en marketingmethoden. Bij R&D gaat het er niet alleen om dat een bedrijf of instelling zelf nieuwe kennis ontwikkelt. Het is ook van belang elders ontwikkelde kennis te benutten en bestaande informatie uit te wisselen. Hierbij is een goed ontsloten kennisinfrastructuur van belang. Als bedrijven, overheden en kennisinstellingen veel R&D-activiteiten verrichten en daarbij samenwerken, kan een land beter economisch concurreren. Dit maakt een land ook aantrekkelijk voor buitenlandse investeerders. Substantiële R&D-activiteiten in een bedrijfstak of land gaan ook gepaard met hoogwaardige werkgelegenheid.

Deze paragraaf schetst een beeld van de totale R&D-uitgaven en het R&D-personeel in 2014. Aan bod komt welk aandeel de verschillende sectoren hierin hebben en hoe de situatie in Nederland is in internationaal perspectief.

Voor 13,3 miljard euro aan R&D in Nederland

In 2014 hebben Nederlandse bedrijven en instellingen 13,3 miljard euro uitgegeven aan R&D (tabel 7.1.1). Dit is 522 miljoen euro meer dan in 2013, wat overeenkomt met een groei van 4,1 procent. De R&D-uitgaven van de bedrijvensector namen sterker toe dan die van publieke researchinstellingen en het hoger onderwijs: 4,8 procent tegen respectievelijk 0,8 en 4,2 procent.

De R&D-intensiteit is gedefinieerd als de R&D-uitgaven gedeeld door het bruto binnenlands product (bbp). Deze indicator geeft daardoor een beeld van de omvang van de R&D-uitgaven als percentage van de totale economie. In 2014 kwam de R&D-intensiteit in Nederland uit op 2,00 procent van het bbp. Een jaar eerder was dat 1,96 procent. Het bbp groeide in 2014 met 1,8 procent. De uitgaven aan R&D kenden een sterkere stijging (4,1 procent). Het gevolg daarvan is dat de R&D-intensiteit in Nederland is toegenomen in 2014.

De toegenomen R&D-intensiteit is voor een groot deel toe te schrijven aan de stijging van R&D-uitgaven door bedrijven. Het bedrijfsleven heeft ook in 2014 meer dan de helft bijgedragen aan alle R&D-uitgaven in Nederland: 56 procent. Universiteiten, universitaire medische centra en hbo's waren samen goed voor 32 procent van de totale R&D-uitgaven. Publieke researchinstellingen zoals TNO, en particuliere nonprofit-organisaties hebben gezamenlijk de resterende 12 procent van de Nederlandse R&D-uitgaven gerealiseerd. In eerdere jaren waren deze verhoudingen nagenoeg identiek, al is het aandeel van bedrijven in 2014 wel iets gegroeid.

Bedrijven en instellingen verrichten R&D niet altijd voor zichzelf, of zelfs voor de eigen sector. Bedrijven doen bijvoorbeeld R&D in opdracht van de overheid; publieke researchinstellingen en universiteiten verrichten R&D in opdracht van bedrijven. Aan het einde van deze paragraaf is daar meer aandacht voor (tabel 7.1.5).

7.1.1 R&D verricht met eigen personeel: uitgaven, R&D-intensiteit en arbeidsjaren¹⁾

	2012	2013	2014
	mln euro		
R&D-uitgaven			
Totaal	12 512	12 746	13 268
Bedrijven	7 078	7 095	7 433
Publieke researchinstellingen ²⁾	1 482	1 559	1 572
Hoger onderwijs en UMC's ³⁾	3 953	4 092	4 262
	% van bbp		
R&D-intensiteit⁴⁾			
Totaal	1,94	1,96	2,00
Bedrijven	1,10	1,09	1,12
Publieke researchinstellingen ²⁾	0,23	0,24	0,24
Hoger onderwijs en UMC's ³⁾	0,61	0,63	0,64
	1 000 fte		
R&D-arbeidsjaren			
Totaal	122,2	123,2	124,1
Bedrijven	76,8	77,4	76,7
Publieke researchinstellingen ²⁾	13,5	13,5	14,1
Hoger onderwijs en UMC's ³⁾	32,0	32,3	33,2

Bron: CBS, Nationale rekeningen en R&D-enquêtes.

¹⁾ Door afronding komen de optellingen niet altijd overeen met het totaal.

²⁾ Inclusief private non-profitorganisaties (PNP's).

³⁾ Universiteiten, het facultaire deel van de Universitaire Medische Centra (UMC's) en het Hoger Beroepsonderwijs (HBO).

⁴⁾ R&D-uitgaven als percentage van het bruto binnenlands product (bbp). De cijfers over 2013 en 2014 zijn nog niet definitief doordat het bbp voor die jaren nog niet definitief is.

124 duizend arbeidsjaren aan R&D

In 2014 hebben Nederlandse bedrijven en instellingen samen ruim 124 duizend arbeidsjaren aan R&D besteed. Dit waren 900 arbeidsjaren meer dan in 2013: een groei van 0,7 procent. De totale uitgaven aan R&D zijn gegroeid met 4,1 procent. Dat is aanzienlijk meer dan de toename van het aantal arbeidsjaren. Dit kan betekenen dat de lonen van R&D-personeel gemiddeld toegenomen zijn, maar ook

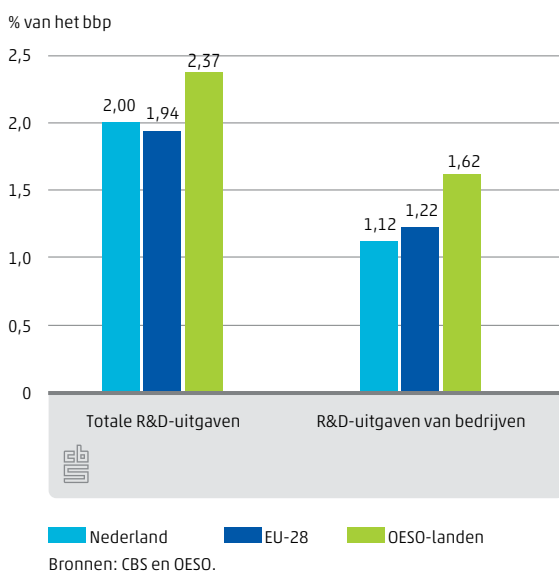
dat andere R&D-uitgaven relatief sterk zijn gestegen. De R&D-uitgaven bestaan naast de loonkosten uit de overige exploitatiekosten die aan R&D zijn toe te rekenen, zoals uitgaven aan gebouwen, materieel en apparatuur. Afschrijvingen tellen daarbij niet mee.

Bedrijven zijn goed voor het grootste aandeel van de R&D-arbeidsjaren. In 2014 ging het om 62 procent van het totale aantal fte's in Nederland, tegen 27 procent in het hoger onderwijs, en 11 procent bij publieke researchinstellingen. Ook op dit punt zijn de verhoudingen tussen deze sectoren de laatste jaren nauwelijks veranderd. Per R&D-arbeidsjaar heeft de bedrijfensector 97 duizend euro uitgegeven in 2014, en het hoger onderwijs 128 duizend euro. Bij publieke researchinstellingen bedroeg dit 111 duizend euro aan R&D-uitgaven per arbeidsjaar.²⁾

R&D-intensiteit in Nederland boven EU-gemiddelde

De R&D-intensiteit in Nederland was in 2014 iets hoger dan gemiddeld in de EU (figuur 7.1.2). Het cijfer voor Nederland bedroeg 2,00 procent van het bbp, tegen 1,94 voor de EU als geheel. Nederland scoorde wel aanzienlijk lager dan het gemiddelde van alle OESO-landen, dat uitkwam op 2,37 procent van het bbp.

7.1.2 R&D-intensiteit, internationaal, 2014



²⁾ Zoals eerder is genoemd, omvatten de R&D-uitgaven niet alleen loonkosten maar ook andere posten. R&D-uitgaven per arbeidsjaar zijn om die reden niet op te vatten als een gemiddeld jaarsalaris van R&D-personeel.

Aandeel van bedrijven klein in Nederland

In Nederland is het aandeel van het bedrijfsleven in de totale R&D-uitgaven kleiner dan gemiddeld in de EU en de OESO-landen. In 2014 hebben Nederlandse bedrijven 56 procent van de totale R&D-uitgaven verzorgd. In de Europese Unie als geheel bedroeg dit aandeel 63 procent; in de OESO-landen was dit gemiddeld 68 procent. Het kleinere aandeel van de bedrijvensector in Nederland komt deels doordat bedrijven zelf relatief weinig aan R&D uitgeven. Anderzijds zijn de R&D-uitgaven van het hoger onderwijs in Nederland juist hoger dan in veel andere landen. Als gevolg daarvan is het aandeel van bedrijven ook kleiner. De R&D-uitgaven door publieke researchinstellingen vormen in de meeste landen slechts een klein deel van de totale R&D-uitgaven. In Nederland is dat niet anders.

Meeste R&D in industrie

Tabel 7.1.3 laat de R&D-activiteiten van bedrijven zien, uitgesplitst naar sector en naar bedrijfsomvang. De industrie neemt het grootste deel van de R&D-uitgaven van de bedrijvensector voor haar rekening: 59 procent in 2014. Toch behoort slechts een kwart van alle bedrijven die R&D verrichten tot de industrie. De gemiddelde R&D-uitgaven per bedrijf zijn in de industrie dan ook ruim vier keer zo hoog als in de dienstensector: 922 duizend tegen 210 duizend euro. Dit komt deels doordat R&D in de industrie technischer van aard is en daardoor uitgaven aan apparatuur en laboratoria hoger zijn. Ook in de R&D-uitgaven per arbeidsjaar komt dit tot uiting: deze zijn in de industrie veel hoger dan in de dienstverlening. Een andere belangrijke reden voor het grote aandeel van de industrie in de R&D-uitgaven is het gegeven dat enkele grote industriële multinationals zeer grote bedragen aan R&D uitgeven. Daarmee stuwen zij de gemiddelde R&D-uitgaven per bedrijf in de industrie enorm omhoog. Dit is zichtbaar in de gemiddelde R&D-uitgaven van bedrijven met 250 of meer werkzame personen. Deze kwamen in 2014 namelijk uit op bijna 8 miljoen euro per bedrijf. Voor een zeer belangrijk deel zijn dit grote multinationals in de industrie. De R&D-uitgaven binnen de bedrijvensector zijn dan ook bijzonder scheef verdeeld. De R&D-bedrijven met 250 of meer werkzame personen omvatten slechts 3 procent van alle R&D-bedrijven, terwijl zij samen goed zijn voor 60 procent van alle R&D-uitgaven in 2014.

Ook kleine bedrijven dragen bij aan R&D

Een groot deel van de bedrijven die R&D verrichten, zijn kleine bedrijven. Dit komt deels doordat er gewoonweg veel meer kleine dan grote bedrijven zijn. Veel van deze kleine bedrijven zijn actief in de dienstensector en hebben mede daardoor lagere R&D-uitgaven per bedrijf. Daarnaast hebben zij lagere R&D-uitgaven per R&D-arbeidsjaar dan grote bedrijven. Van de bedrijven die in 2014 R&D hebben verricht, had 83 procent minder dan vijftig werknemers. Bij deze bedrijven was 30 procent van het totale R&D-personeel werkzaam, en zij waren goed voor 17 procent van de totale R&D-uitgaven van het bedrijfsleven.

Grote bedrijven vormen op dit gebied de tegenhanger van kleine bedrijven. Er zijn relatief weinig bedrijven met ten minste 250 werknemers, en grote bedrijven zijn voornamelijk actief in de industrie. Grote bedrijven kenmerken zich door hoge R&D-uitgaven per bedrijf en per arbeidsjaar. De verhoudingen tussen grote en kleine bedrijven zijn min of meer hetzelfde gebleven in de periode 2012-2014.

7.1.3 R&D verricht met eigen personeel: bedrijven

	R&D-bedrijven			R&D-uitgaven			R&D-arbeidsjaren		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
	Aantal bedrijven			Mln euro			1 000 fte		
Totaal	18 845	18 649	18 939	7 078	7 095	7 433	76,8	77,4	76,7
Sector									
Industrie	4 720	4 706	4 761	4 049	4 148	4 389	35,3	35,8	34,9
Diensten	12 289	12 361	12 500	2 635	2 592	2 627	37,2	37,6	37,5
Overig	1 836	1 582	1 678	393	356	418	4,2	4,0	4,3
Bedrijfsomvang									
0 tot 10 werkzame personen	10 108	10 226	10 260	543	558	608	11,0	11,4	10,8
10 tot 50 werkzame personen	5 695	5 421	5 494	685	772	689	11,7	12,6	12,0
50 tot 250 werkzame personen	2 457	2 420	2 601	1 743	1 608	1 699	20,9	19,7	20,4
250 of meer werkzame personen	584	582	584	4 107	4 157	4 437	33,2	33,8	33,5

Bron: CBS, R&D-enquêtes.

De scheve verdeling van de R&D-activiteiten binnen de bedrijfssector is niet uniek voor Nederland. Ook in andere, vooral kleine landen nemen enkele grote multinationals het leeuwendeel van de R&D voor hun rekening. De R&D in deze landen is daardoor sterk afhankelijk van een beperkt aantal bedrijven. Beslissingen

van deze bepalende bedrijven over hun R&D hebben immers grote invloed op de totale R&D van de bedrijvensector. Dit maakt een kenniseconomie kwetsbaar. Anderzijds kunnen deze grote bedrijven een positieve invloed hebben op R&D-activiteiten van andere bedrijven, universiteiten en researchinstellingen. De scheve verhouding tussen de R&D in grote en kleine bedrijven heeft dus voor- en nadelen, maar het is hoe dan ook positief dat in Nederland ook veel kleine bedrijven investeren in R&D.

18 procent van R&D-bedrijven is actief in de ICT-sector

In 'ICT, kennis en economie' is bijzondere aandacht voor de ICT-sector. In dat kader beschrijft deze paragraaf ook de R&D bij bedrijven in de ICT-branche.³⁾ In 2014 deden 3 335 ICT-bedrijven aan R&D (tabel 7.1.4). Dit zijn vrijwel uitsluitend dienstverleners: 96 procent van de R&D-bedrijven in de ICT-sector is actief in de dienstverlening. Van alle bedrijven die in 2014 R&D uitvoerden, was 18 procent een ICT-bedrijf. In de dienstverlening was het aandeel van de ICT-sector zelfs 25 procent.

Wat betreft de uitgaven aan R&D is de ICT-sector eveneens sterk vertegenwoordigd. De ICT-industrie was in 2014 goed voor 344 miljoen euro aan R&D-uitgaven, wat overeenkomt met 8 procent van de totale R&D-uitgaven in de industrie. De ICT-dienstverlening gaf 820 miljoen euro uit aan R&D. Dat komt neer op een bijdrage van 31 procent aan de totale R&D-uitgaven van de Nederlandse dienstensector in 2014.

Ook het R&D-personeel in de ICT-sector is hoofdzakelijk actief bij dienstverlenende bedrijven: 14,1 duizend fte in 2014. Dit aantal vormt een substantieel deel van het totale aantal fte's aan R&D in de Nederlandse dienstensector: 38 procent. In de ICT-industrie kwam het aantal arbeidsjaren dat bedrijven in 2014 besteedden aan R&D uit op 2,3 duizend. Dat kwam overeen met 7 procent van het totale aantal fte's aan R&D in de Nederlandse industrie.

³⁾ Tabel 2.1.1 (hoofdstuk 2) bevat de definitie van de ICT-sector.

Het verschil tussen sectoren binnen de ICT-branche is aanzienlijk: R&D-bedrijven zijn in de ICT-dienstverlening veel talrijker dan in de ICT-industrie. Daardoor geven ICT-dienstverleners gezamenlijk ook veel meer uit aan R&D dan industriële ICT-bedrijven. Dit staat haaks op het algemene beeld bij bedrijven dat de industrie juist meer aan R&D besteedt dan de dienstverlening. Wat betreft de onderverdeling naar bedrijfsomvang voldoet de ICT-sector veel beter aan het algemene beeld bij bedrijven. De kleine ICT-bedrijven geven gezamenlijk veel minder aan R&D uit dan grote ICT-bedrijven, ondanks het feit dat er veel meer kleine dan grote ICT-bedrijven zijn die aan R&D doen.

7.1.4 R&D verricht met eigen personeel: ICT-sector

	R&D-bedrijven			R&D-uitgaven			R&D-arbeidsjaren		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
	Aantal bedrijven			Mln euro			1 000 fte		
Totaal	3 028	3 173	3 335	1 102	1 082	1 165	15,4	15,7	16,3
Sector									
Industrie	133	141	148	314	329	344	2,0	2,2	2,3
Diensten	2 893	3 032	3 185	789	752	820	13,4	13,4	14,1
Overig	2	0	3	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Bedrijfsomvang									
0 tot 10 werkzame personen	1 700	1 857	2 021	114	124	149	2,6	2,8	2,9
10 tot 50 werkzame personen	1 016	989	914	207	202	217	3,8	4,2	4,4
50 tot 250 werkzame personen	263	260	328	258	229	295	3,9	3,5	4,7
250 of meer werkzame personen	50	67	72	523	526	503	5,1	5,3	4,4

Bron: CBS, R&D-enquêtes.

De uitgaven aan R&D verricht met eigen personeel vormen een belangrijke indicator van de R&D-statistieken. Het voorgaande deel van deze paragraaf heeft dit onderwerp dan ook uitgebreid behandeld. Naast onderzoek uitvoeren met eigen personeel, kan een bedrijf of instelling ook R&D inkopen bij een andere organisatie. In dat geval is de financier van de R&D niet de organisatie die de R&D daadwerkelijk uitvoert. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij contractonderzoek. Daarnaast zijn er meer algemene vormen van R&D-financiering. De overheid verstrekt bijvoorbeeld een belangrijk deel van de middelen voor onderzoek binnen het hoger onderwijs. Het volgende deel van deze paragraaf beschrijft in welke mate verschillende partijen R&D in Nederland financieren.



25% van R&D-bedrijven
in de dienstensector is een ICT-bedrijf

Nationale uitgaven aan R&D

De nationale uitgaven aan R&D zijn de totale uitgaven van bedrijven, instellingen en overheden in Nederland aan R&D. Dit is exclusief de R&D die organisaties in Nederland hebben uitgevoerd voor buitenlandse financiers, maar inclusief de R&D die Nederlandse partijen hebben uitbesteed aan het buitenland.

Ingezetenen van Nederland hebben 13,062 miljard euro aan R&D uitgegeven in 2014 (tabel 7.1.5). Dit zijn de nationale uitgaven aan R&D. De totale R&D-uitgaven met eigen personeel bedroegen 13,268 miljard euro. Het verschil bestaat uit twee componenten. Ten eerste telt het bedrag dat buitenlandse financiers uitgaven in Nederland niet mee in de nationale uitgaven aan R&D. Dit bedroeg 1,679 miljard euro in 2014. Ten tweede telt het bedrag dat Nederlandse partijen uitgaven in het buitenland wél mee: 1,473 miljard euro in 2014. De nationale uitgaven aan R&D zijn dan te berekenen als:

- de totale R&D-uitgaven met eigen personeel (13,268 miljard euro),
- verminderd met de uitgaven van buitenlandse financiers (1,679 miljard euro),
- en daarbij opgeteld de R&D-uitgaven van Nederlandse partijen in het buitenland (1,473 miljard euro).

Dit telt op tot 13,062 miljard euro aan nationale R&D-uitgaven in 2014.

Het buitenlandse R&D-saldo bedraagt dan (1,679 miljard – 1,473 miljard euro =) 206 miljoen euro. Dit betekent dat in 2014 het buitenland 206 miljoen euro meer heeft uitgegeven aan R&D in Nederland dan Nederlandse partijen aan R&D hebben uitbesteed in het buitenland.

Helft R&D direct gefinancierd door bedrijven

In 2014 bedroegen de totale uitgaven aan R&D verricht met eigen personeel in Nederland 13,3 miljard euro. De bedrijvensector financierde 6,8 miljard hiervan (tabel 7.1.5). Dit komt overeen met 51 procent. Voor het overgrote deel betreft dit R&D voor het eigen bedrijf, gefinancierd uit middelen van het bedrijf zelf. Het omvat daarnaast contractonderzoek van het ene bedrijf voor het andere.

De overheid is de tweede grote financier van R&D in Nederland. In 2014 was 4,4 miljard euro direct afkomstig van de overheid; dat is 33 procent van het totaal.⁴⁾ Drie kwart van dit bedrag betreft de financiering van R&D in het hoger onderwijs. Publieke researchinstellingen ontvingen 22 procent; het restant ging direct naar de bedrijvensector: 3 procent.

De derde grote financier van R&D in Nederland is het buitenland. In 2014 was 13 procent van de R&D-financiering afkomstig uit andere landen. Het buitenland betaalt vooral aan R&D van de bedrijvensector, maar ook de andere sectoren ontvangen financiering uit het buitenland. Voor het hoger onderwijs en de publieke researchinstellingen gaat dit vaak om bijdragen van de EU. Bij bedrijven zijn het overwegend financiële stromen binnen multinationals met een moeder- of dochteronderneming in Nederland.

Bij de herkomst van middelen zijn de private non-profitorganisaties (PNP's) apart onderscheiden in tabel 7.1.5. Zij hebben zich namelijk ontwikkeld tot hoofdzakelijk financiers, en verrichten zelf steeds minder R&D. De financiële bijdragen van PNP's vormen een aanzienlijke geldstroom voor het hoger onderwijs, vooral voor het onderzoek op het terrein van gezondheid.



⁴⁾ Dit betreft alleen directe financiering. Indirecte financiering zoals WBSO is hierin niet meegenomen.

7.1.5 Herkomst en bestemming van middelen voor R&D, 2014¹⁾

Bestemming middelen

	totaal	bedrijven	publieke research- instellingen ²⁾	hoger onderwijs en UMC's	buitenland	nationale uitgaven aan R&D
	Mln euro					
Herkomst middelen³⁾						
Totaal	13 268	7 433	1 572	4 262	1 473	13 062
Bedrijven	6 778	6 199	251	329	1 447	8 225
Overheid ⁴⁾	4 402	131	989	3 282	26	4 428
Hoger onderwijs	22	8	14	0	0	22
Private non-profitorganisaties	386	28	53	304	0	386
Buitenland	1 679	1 067	265	347		
	%					
Totaal	100	100	100	100	100	100
Bedrijven	51	84	16	8	98	63
Overheid ⁴⁾	33	2	63	77	2	34
Hoger onderwijs	0	0	1	0	0	0
Private non-profitorganisaties	3	0	3	7	0	3
Buitenland	13	14	17	8		

Bron: CBS, R&D-enquêtes.

¹⁾ De cijfers hebben de status 'nader voorlopig'.

²⁾ Inclusief private non-profitorganisaties (PNP's).

³⁾ De tegemoetkoming in de kosten van R&D uit hoofde van de WBSO-regeling wordt in de staat van herkomst en bestemming van middelen niet verdisconteerd.

⁴⁾ Publieke researchinstellingen worden als financier van R&D ingedeeld bij de overheid.

7.2 Patenten

Een patent, ook wel octrooi genoemd, is een intellectueel eigendomsrecht waarmee een uitvinding of innovatie van een technisch product of proces kan worden beschermd. Het geeft de eigenaar ervan het wettelijke recht anderen uit te sluiten van productie, gebruik, (aanbieden voor) verkoop of import van de gepatenteerde uitvinding. De bescherming geldt voor de duur van het patent, maximaal twintig jaar, of zo lang de instandhoudingskosten worden betaald. Patenten kunnen worden toegekend aan bijvoorbeeld ondernemingen, universiteiten, instellingen of particulieren mits de uitvinding voldoet aan de voorwaarden voor patenteerbaarheid. Om voor een patent in aanmerking te komen, moet een uitvinding namelijk nieuw, inventief en ontvankelijk voor industriële toepassing zijn. Een octrooibureau toetst of een uitvinding aan deze

criteria voldoet, en wijst de aanvraag toe of af. Patenten worden veelal gezien als een belangrijke 'output' van R&D-activiteiten. Als er veel patenten worden aangevraagd in een land, getuigt dit van een kennisintensieve economie en de daarbij behorende competenties. Indicatoren over patenten worden dan ook vaak gebruikt om een beeld te krijgen van de inventieve prestaties van landen.

Patent-indicatoren

Patenten geven op gedetailleerd niveau inzicht in de inventieve activiteiten van een land. Informatie over patenten is voor veel landen gemakkelijk toegankelijk tegen lage kosten. Er kleven echter ook nadelen aan indicatoren gebaseerd op patenten.

Een eerste nadeel van patent-indicatoren is het vertekende beeld dat zij kunnen schetsen van de inventiviteit van een land. De omvang van bepaalde bedrijfstakken in een land speelt daarbij bijvoorbeeld een belangrijke rol. In sommige bedrijfstakken is het namelijk gebruikelijker om uitvindingen te patenteren dan in andere. Als die bedrijfstakken sterk vertegenwoordigd zijn in een land, levert dit waarschijnlijk ook veel patentaanvragen op. Daarnaast worden niet alle uitvindingen gepatenteerd. Partijen kunnen er ook voor kiezen om uitvindingen op andere manieren te beschermen, bijvoorbeeld door geheimhouding. Als in een land weinig patenten worden aangevraagd, betekent dat dus niet per se dat R&D-inspanningen daar minder opleveren. Ten slotte wordt niet ieder patent aangevraagd met als doel er zelf een toepassing voor te realiseren. Bedrijven kunnen bijvoorbeeld patenten aanvragen puur om te voorkomen dat concurrenten met een vergelijkbaar idee een succesvol product op de markt brengen. Ook zijn er aanvragers die met patenten voornamelijk royalty's willen ontvangen, en niet beogen om het gepatenteerde idee zelf in productie te nemen. Al deze factoren kunnen ervoor zorgen dat patent-indicatoren het beeld van de inventiviteit in een land vertekenen.

Een ander nadeel van patent-indicatoren is de tijdigheid. Patentaanvragen kennen een geheimhoudingsperiode die doorgaans 18 maanden bedraagt. In sommige gevallen kan deze periode oplopen tot 30 maanden. Pas na het verstrijken van deze periode worden de aanvragen zichtbaar in openbare databases. Mede om die reden zijn de indicatoren in deze paragraaf niet recenter dan 2011. Dit jaartal is aan de indicatoren toegekend op basis van de 'prioriteitsdatum'. Dit is de datum van de eerste aanvraag voor een patent, waar ook ter wereld. Deze datum ligt het dichtst bij het moment waarop de uitvinding daadwerkelijk is gedaan.

De indicatoren in deze paragraaf betreffen patentaanvragen bij het Europees octrooibureau (EOB). Het EOB is belast met de uitvoering van het Europese octrooiverdrag. In 2016 waren 38 landen lid van het EOB. Een patent dat het EOB toekent, resulteert in een bundel van nationale octrooien. Om het octrooi in een land te laten gelden, moet een aanvrager tot en met 2016 nog vertalingen in de landstaal indienen. Vanaf 2017 is binnen de EU het 'unitair octrooi' van kracht. Daarmee is de vertaling in de meeste landen niet meer nodig.⁵⁾

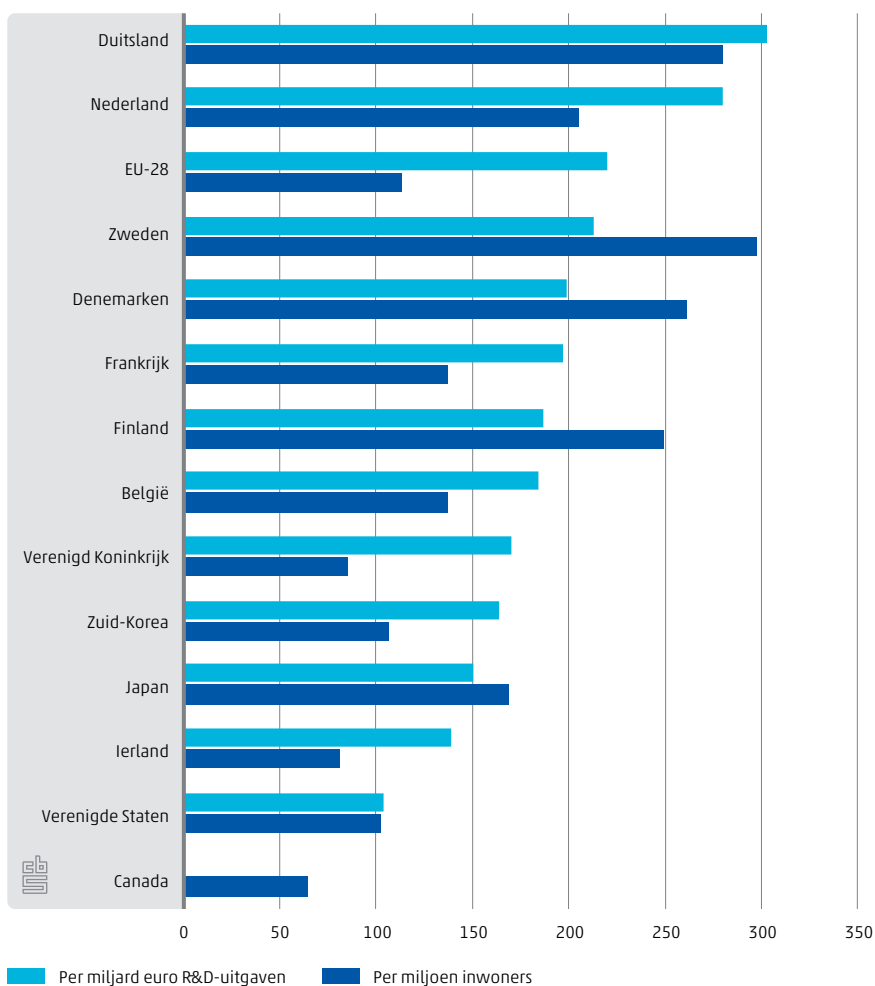
Nederlandse partijen vragen relatief veel patenten aan

In 2011 vroegen Nederlandse partijen (bedrijven, instellingen en particulieren) per miljard euro aan R&D-uitgaven 280 patenten aan bij het Europees octrooibureau (EOB). Dit aantal ligt voor Nederland ruim hoger dan het gemiddelde van de EU-28, dat 220 bedroeg (figuur 7.2.1). Duitsland kende met 303 patentaanvragen per miljard euro R&D de meeste aanvragen. Zowel in Duitsland als in Nederland neemt dit verhoudingsgetal al een aantal jaren gestaag af. In 2005 bijvoorbeeld, vroegen Duitse en Nederlandse partijen nog respectievelijk 431 en 359 patenten aan per miljard euro R&D.

Uit de Verenigde Staten waren aanzienlijk minder EOB-aanvragen afkomstig dan gemiddeld uit EU-landen. Hier speelt een rol dat Amerikaanse partijen zich voor een patent eerder wenden tot het Amerikaanse octrooibureau (USPTO) ter bescherming van hun thuismarkt dan tot het EOB. Omgekeerd is het ook zo dat partijen in Europese landen structureel meer patenten aanvragen bij het EOB dan bij de USPTO. Aanvragen bij internationale patentbureaus zoals het EOB zijn met name relevant voor uitvindingen die de aanvrager internationaal wil toepassen. Dit is lang niet altijd het geval.

⁵⁾ [Bron: RVO.](#)

7.2.1 Aangevraagde patenten bij het Europees octrooibureau, internationaal, 2011



Gemeten naar bevolkingsomvang deed Zweden relatief veel patentaanvragen bij het EOB in 2011. Uit Zweden kwamen 298 aanvragen per miljoen inwoners. Dat is fors meer dan uit Nederland (206). Ook voor Duitsland, Denemarken en Finland was het aantal groter dan voor Nederland. Gemeten naar de bevolkingsomvang staat Nederland lager op de internationale ranglijst dan wanneer gemeten wordt naar de R&D-uitgaven. Dit hangt samen met het feit dat Nederland relatief lage R&D-uitgaven kent (zie paragraaf 7.1). Zweden bijvoorbeeld, geeft juist veel uit aan R&D.

Vanuit Ierland (81) en Canada (64) kwamen per miljoen inwoners weinig patent-aanvragen binnen bij het EOB. Voor Canada geldt hetzelfde als voor de Verenigde Staten: Europa is niet de thuismarkt.

De statistische bijlage bij deze publicatie bevat een tabel met voorlopige cijfers over het aantal aangevraagde patenten bij het Europees octrooibureau in 2012 en 2013 (tabel 7.2.1a).

Een derde van patentaanvragen ICT-gerelateerd

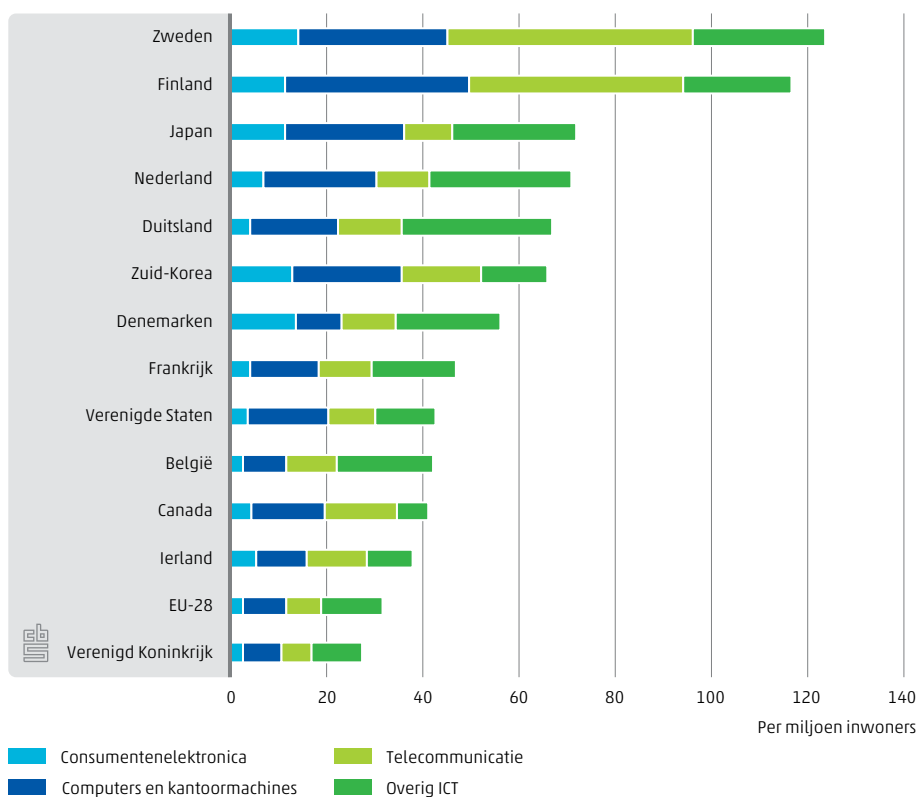
Van alle patentaanvragen die Nederlandse partijen in 2011 indienden bij het EOB, was 32 procent gerelateerd aan ICT. Zuid-Korea had met 54 procent een aanzienlijk groter aandeel ICT-patentaanvragen. Het gemiddelde van de EU-28 bedroeg 25 procent.

Uit Nederland kwamen relatief veel patentaanvragen op het ICT-deelgebied 'Overig ICT'. Onder andere halfgeleiders vallen in deze categorie. Uit Nederland kwamen per miljoen inwoners 30 'overige ICT-patenten' (figuur 7.2.2). Het aantal voor Duitsland was iets hoger (31), maar het EU-gemiddelde (13) was aanzienlijk lager dan het cijfer voor Nederland.

Ook op de deelcategorie 'computers en kantoormachines' scoort Nederland bovengemiddeld. Per miljoen inwoners kwamen in 2011 vanuit Nederland 24 aanvragen voor dergelijke patenten; het EU-gemiddelde was 9. Finland (38), Zweden (31) en Japan (25) overtroffen Nederland op dit gebied. Vooral het verschil tussen Nederland en de twee genoemde Scandinavische landen is aanzienlijk.

Op de ICT-deelgebieden 'consumentenelektronica' en 'telecommunicatie' scoort Nederland eveneens hoger dan het EU-gemiddelde. Per miljoen inwoners kwamen uit Nederland 7 aanvragen voor consumentenelektronica. Gemiddeld in de EU waren dit er 3. Voor telecommunicatie ging het per miljoen inwoners om 11 aanvragen uit Nederland en 7 uit de hele EU. Wat sterk opvalt, is het grote aantal telecom-patentaanvragen vanuit Zweden en Finland: respectievelijk 51 en 45 per miljoen inwoners.

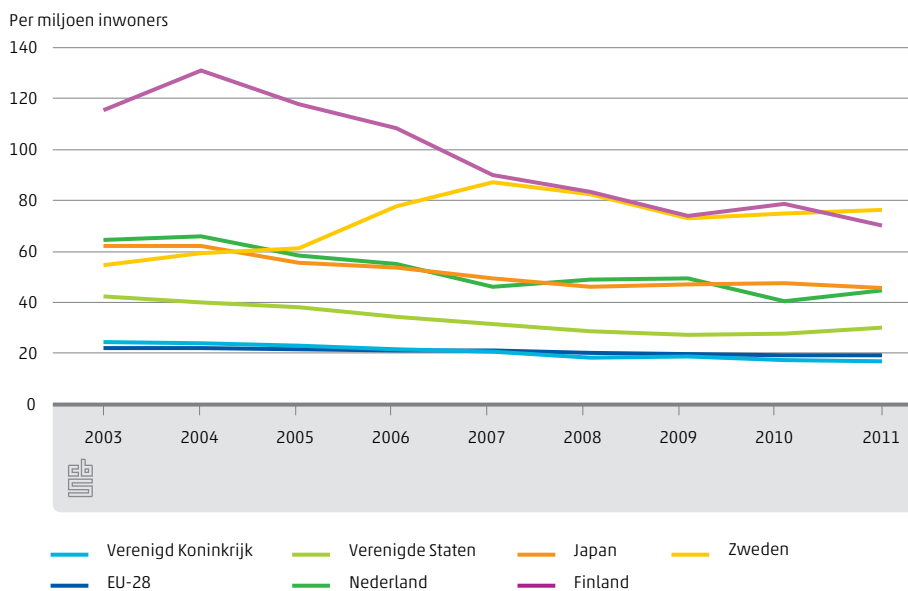
7.2.2 Aangevraagde ICT-patenten bij het Europees octrooibureau, internationaal, 2011



Aantal Nederlandse hightech-patentaanvragen stijgt

In 2011 werden vanuit Nederland 45 hightech-patenten per miljoen inwoners aangevraagd bij het EOB (figuur 7.2.3). Hightech-patenten hebben bijvoorbeeld betrekking op luchtvaart-, communicatie- en lasertechnologie. Sinds 2003 vertoont het aantal aangevraagde patenten op dit gebied een dalende trend voor Nederland, maar in 2011 kwam het iets hoger uit dan in 2010. Toen waren het er nog 40. Zweden scoorde in 2011 aanzienlijk hoger dan Nederland: 76 hightech-patentaanvragen per miljoen inwoners. Voor Zweden was dit aantal ongeveer even groot als in 2010. Ook Finse partijen vroegen in 2011 relatief veel hightech-patenten aan (70), maar voor Finland betekende dit een flinke afname ten opzichte van 2010.

7.2.3 Aangevraagde hightech-patenten bij het Europees octrooibureau, internationaal, 2003-2011



Van alle Nederlandse patentaanvragen in 2011 betrof 22 procent een hightech-patentaanvraag. Dat is ruim boven het EU-gemiddelde dat 17 procent bedroeg. Voor de Verenigde Staten was het cijfer 29 procent. Ook in Finland (28 procent), Japan (27 procent) en Zweden (26 procent) was het aandeel van hightech-patenten groter dan in Nederland.

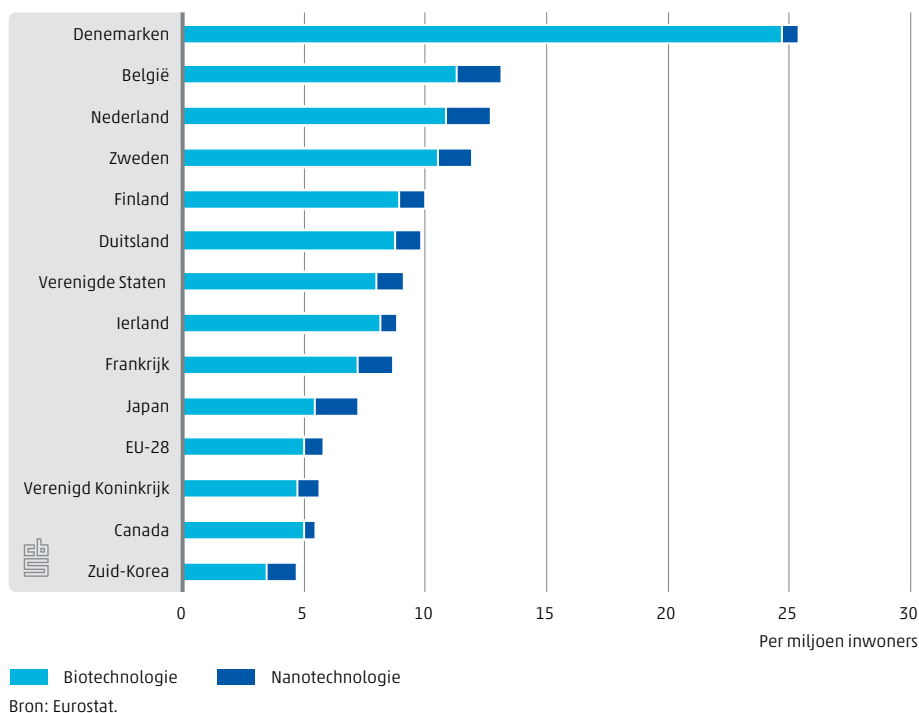
22% van Nederlandse
patentaanvragen betreft hightech



Nederland relatief sterk op bio- en nanotechnologie

Net als ICT worden ook bio- en nanotechnologie vaak tot de 'doorbraaktechnologieën' gerekend (Europees Parlement, 2014). Daarmee wordt bedoeld dat de technologieën allerlei innovaties op gang kunnen helpen in wetenschap, industrie en samenleving. In 2011 kwamen vanuit Nederland relatief veel patentaanvragen op het gebied van nanotechnologie: 1,8 per miljoen inwoners (figuur 7.2.4). Dat aantal is aanzienlijk groter dan het EU-gemiddelde van 0,7. Ook België en Japan vroegen relatief veel nanotechnologiepatenten aan.

7.2.4 Aangevraagde bio- en nanotechnologiepatenten bij het Europees octrooibureau, internationaal, 2011



Op het terrein van biotechnologie was Nederland eveneens sterk. Samen met Denemarken en België behoorde Nederland tot de voorhoede in 2011. Vanuit Nederland gingen per miljoen inwoners 10,9 patentaanvragen met een biotechnologisch karakter naar het EOB. Het cijfer voor België was 11,3. Denemarken scoorde opvallend veel hoger: 24,7. Het EU-gemiddelde bedroeg 5,1.

8.

Capita selecta

Het laatste hoofdstuk in deze publicatie bevat drie bijdragen die de thematiek verbreden en verdiepen. Het eerste artikel beschrijft een experimenteel onderzoek van het CBS om op basis van internetdata gegevens te verkrijgen over hoe musea hun website gebruiken. De tweede bijdrage gaat in op de ontwikkeling van e-commerce: welke overwegingen spelen een rol bij het meten van de 'interneteconomie'? Het hoofdstuk sluit af met een analyse van de manier waarop het ontwikkelen van software ook buiten de traditionele ICT-bedrijven een belangrijke rol is gaan spelen. Onderzoeksbureau Dialogic heeft deze afsluitende bijdrage verzorgd.

8.1 Musea en internetdata

Het CBS heeft zijn eigen bestand van de Museumstatistiek gekoppeld aan een bestand met informatie over alle websites van het Nederlandse internetdomein. Dit bestand was afkomstig van het bedrijf Dataprovider. Door deze exercitie wilde het CBS op een experimentele manier gegevens verkrijgen over de websites van musea: verwijzen de websites naar sociale media, zijn ze geschikt voor smartphones, bieden ze mogelijkheden om te betalen, en gebruikt het museum de website om personeel te werven? Dit artikel beschrijft de bevindingen van het onderzoek.¹⁾

Auteurs: Emiel van Dongen en Nico Heerschap, CBS

Internet als aanvullende bron

Het CBS verzamelt via jaarlijkse enquêtes cijfers over musea, zoals bezoekersaantallen, toegangsprijzen en aantallen tentoonstellingen. Vanaf onderzoeksjaar 2015 gebeurt dit via een digitaal vragenformulier. Inmiddels zijn er steeds meer mogelijkheden om (een deel van) de gegevens over bedrijven en instellingen te verzamelen via het internet. Dat geldt ook voor musea. Op dit moment beschikt het CBS over een bestand met in principe alle websites van het Nederlandse internetdomein. Dit bestand is verkregen van het bedrijf Dataprovider en betreft een doorsnee van april 2015. De gegevens van deze websites heeft Dataprovider al voor een deel geanalyseerd en geordend.

¹⁾ Op www.cbs.nl is een uitgebreid onderzoeksrapport beschikbaar.

Dit heeft per website een set variabelen opgeleverd met gecategoriseerde standaardgegevens. De variabelen die in dit bestand voorkomen, zijn bijvoorbeeld gebruikte sociale media, aantal 'pages' (omvang), talen, live chat-mogelijkheden en het wel of niet hebben van een mobiele versie van de site.

Door het bestand van Dataprovider te koppelen aan de jaarlijkse Museumstatistiek, heeft het CBS een gecombineerd bestand gecreëerd waarop nieuwe analyses mogelijk zijn. Deze aanpak is nadrukkelijk experimenteel en exploratief van karakter. Het onderzoek is medegefinancierd door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW).

Doelen van het onderzoek

Het hoofddoel van dit onderzoek was om te kijken in hoeverre het bestand van Dataprovider met alle websites van het Nederlandse internetdomein kon worden gekoppeld aan het CBS-bestand met gegevens over musea. Met zo'n gekoppeld bestand kunnen vervolgens (nieuwe) analyses worden uitgevoerd. Een koppeling van bestanden kan er in de toekomst aan bijdragen dat het CBS:

- nieuwe variabelen ontwikkelt;
- minder vragen opneemt in de jaarlijkse enquête bij musea;
- de kwaliteit van de enquêtegegevens verbetert;
- het populatiebestand van de enquête verbetert;
- suggesties doet aan Dataprovider voor andere analyses, c.q. andere gecategoriseerde variabelen.

Bestanden koppelen

De eerste stap van het onderzoek was om te kijken of de gegevens van Dataprovider überhaupt te koppelen waren aan het CBS-bestand met museumgegevens. Als koppelvariabele is de 'domeinnaam' gebruikt. Deze variabele was al beschikbaar in het Dataprovider-bestand. Voor het CBS-bestand is deze afgeleid uit de beschikbare URL's.

Van de 799 musea in het museumbestand van het CBS konden op basis van de koppelvariabele 659 musea direct worden gekoppeld aan websites in het Dataprovider-bestand.²⁾ Voor 140 musea uit het museumbestand van het CBS lukte dat niet. Deze 140 niet-gekoppelde musea zijn vervolgens met de

²⁾ Doordat vanaf 2015 strengere criteria zijn gehanteerd om te bepalen of een instelling een museum is of niet, is de populatie vanaf dat jaar kleiner geworden: 679 musea.

hand opgezocht op het internet en bekeken. In dat proces is van 52 musea de domeinnaam alsnog gevonden en toegevoegd aan het museumbestand van het CBS. Die 52 musea zijn vervolgens teruggevonden in het Dataprovider-bestand. Uiteindelijk konden 88 musea uit het museumbestand van het CBS niet worden gekoppeld aan het Dataprovider-bestand.

De belangrijkste conclusie van de koppeling is dat de musea in het CBS-bestand goed te koppelen zijn aan de websites in het Dataprovider-bestand. Van de 88 musea in het CBS-bestand die niet aan het Dataprovider-bestand gekoppeld konden worden, hadden 11 musea ondertussen hun deuren gesloten. De andere 77 musea hadden geen eigen website. Wel werd op andere websites naar deze musea verwezen.

Het volgende deel van dit artikel beschrijft een aantal toepassingen en mogelijkheden die musea via hun website aanbieden, volgens het Dataprovider-bestand.³⁾ Uitgangspunt bij deze analyses zijn de 711 gekoppelde musea. Het gaat dan onder andere om hoeveel van de musea sociale media gebruiken via hun website, of ze live chats faciliteren, en of ze een mobiele versie van de site beschikbaar hebben.

Sociale media

Sociale media zijn van belang voor bijvoorbeeld de marketing en zichtbaarheid van musea en de interactie met (potentiële) bezoekers.⁴⁾ In toenemende mate maken (potentiële) bezoekers van musea gebruik van deze media om hun keuze te bepalen. Uit tabel 8.1.1 blijkt dat 327 musea in 2015 geen enkel sociaal medium gebruikten: 46 procent van de 711 gekoppelde musea. Bij de musea die wel gebruikmaakten van sociale media waren Facebook en Twitter het meest in trek. Daarbij ging het respectievelijk om 355 en 265 musea: 50 procent en 37 procent van alle gekoppelde musea. Google-plus, Pinterest en LinkedIn werden veel minder gebruikt.

³⁾ Figuur 5.2.5 in deze publicatie (hoofdstuk 5) beschrijft enkele mogelijkheden op websites van Nederlandse bedrijven, en de mate waarin bedrijven deze toepassen.

⁴⁾ Paragraaf 5.3 van deze publicatie (hoofdstuk 5) beschrijft uitgebreid hoe bedrijven sociale media gebruiken.

8.1.1 Het gebruik van sociale media op websites van Nederlandse musea (N=711), 2015¹⁾

	Aantal	%
Facebook	355	50
Twitter	265	37
Google Plus	26	4
LinkedIn	26	4
Pinterest	20	3
Geen	327	46

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

¹⁾ Meer dan één optie mogelijk; kolom telt dan ook niet op tot 100 procent.

Een andere indicator voor het belang dat musea aan sociale media hechten, is de aanwezigheid op de website van een zogeheten 'sociale media widget'. Dit is een mogelijkheid om direct door te linken naar de beschikbare sociale media. Bij 14 procent van de websites van de gekoppelde musea is dit mogelijk (tabel 8.1.2).

8.1.2 Sociale media widgets op websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

	Aantal	%
Ja	97	14
Nee	614	86
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Live chat

Het is niet alleen van belang om informatie te zenden, maar ook om op een interactieve wijze contact te hebben met (potentiële) bezoekers. Een mogelijkheid daarvoor zijn sociale media, maar het kan ook gaan via een live chat-mogelijkheid. Van de 711 gekoppelde websites had in 2015 geen enkel museum op de website zo'n optie. Het kan zijn dat musea de interactie met (potentiële) bezoekers het liefst laten verlopen via sociale media of dat het onderhouden van een live chat te veel tijd en resources vergt.

Mobiele versie van de website

In toenemende mate is de mobiele telefoon de toegang tot het internet en het medium waarop mensen informatie zoeken, thuis maar vooral als ze onderweg zijn. Dat is niet alleen van belang voor de promotie en interactie met (potentiële) bezoekers, maar ook voor de vindbaarheid (o.a. de locatie) van een museum. Dit belang lijkt volgens de data van Dataprovider nog niet te zijn doorgedrongen tot de musea in Nederland. Slechts 38 musea in het Dataprovider-bestand hadden in 2015 een mobiele versie van hun website: 5 procent van de 711 gekoppelde musea (tabel 8.1.3). Een 'mobiele versie' heeft hier twee betekenissen. Het kan gaan om de functionaliteit waarbij de website zich aanpast aan de schermgrootte van het device waarop de site getoond wordt ('responsive'), zoals een smartphone. Het kan ook gaan om een aparte mobiele versie. Beide betekenissen zijn hier meegenomen. Het niet beschikken over een mobiele versie betekent niet dat de website niet zichtbaar is op smartphones en dergelijke. De website past zich echter dan niet op een gebruikersvriendelijke manier aan aan het scherm van de smartphone.

8.1.3 Mobiele versie van websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

	Aantal	%
Ja	38	5
Nee	673	95
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Meerdere talen

Een indicator die het internationale karakter van een website aangeeft, is het gebruik van verschillende talen op de site ('Multi-language'). Dataprovider geeft niet aan om welke talen het gaat, hetgeen ook lastig te interpreteren is. Volgens Dataprovider had één op de vijf musea in 2015, naast het Nederlands, ook een onderdeel op de website in een andere taal of talen (tabel 8.1.4).

21% van de musea
heeft een meertalige website



8.1.4 Meer dan één taal op de websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

	Aantal	%
Ja	146	21
Nee	565	79
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Maps

Het beschikbaar hebben van een locatiekaartje (map) is goed voor de zichtbaarheid en bereikbaarheid van een museum. Slechts 36 musea maakten in 2015 op hun website gebruik van deze optie: 5 procent van de 711 gekoppelde musea. Zij gebruikten allemaal Google Maps (tabel 8.1.5).

8.1.5 Aanwezigheid van de functie 'maps' op de websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

	Aantal	%
Ja	36	5
Nee	675	95
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Video

Het hebben van een video op de website vergroot de aantrekkelijkheid van de site. Het geeft aan de potentiële bezoeker ook een beter beeld van wat er in het museum te zien is, bijvoorbeeld door een virtuele rondleiding. Slechts 95 musea

maakten in 2015 gebruik van deze faciliteit (tabel 8.1.6). Daarbij ging het met name om YouTube en in mindere mate om JW Player, Microsoft Silverlight en jPlayer.

8.1.6 Aanwezigheid van de functie 'video' op de websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

	Aantal	%
Ja	95	13
Nee	616	87
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Vacatures

Het Dataprovider-bestand geeft aan of er een plek op de website is waarop eventuele vacatures kunnen worden geplaatst. In 2015 wierf 17 procent van de musea personeel via de website. Er is niet gekeken of er ook daadwerkelijk vacatures beschikbaar zijn en van welk type (tabel 8.1.7).

8.1.7 Aanwezigheid van vacatures op de websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

	Aantal	%
Ja	122	17
Nee	589	83
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Online winkel

Dataprovider leidt ook af of er sprake is van een online store om producten te kopen. Dit is een afgeleide indicator. Daarvoor wordt een Machine-learning techniek gebruikt, die allerlei kenmerken van een site, zoals betaalmethode, prijzen, shopping carts en aantal pagina's, als input gebruikt. Deze methode geeft met een percentage aan wat de zekerheid is dat het gaat om een online store. Dataprovider geeft aan dat in 2015 slechts 14 musea als zodanig getypeerd kunnen worden: 2 procent van de 711 gekoppelde musea heeft een online store (tabel 8.1.8). Daarbij is de grens gehanteerd van 50 procent. Dat wil zeggen dat een website is getypeerd als webwinkel als de kans op een online winkel bepaald is op ten minste 50 procent.

8.1.8 Aanwezigheid van een online store op de websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

	Aantal	%
Ja	14	2
Nee	697	98
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Betaalmogelijkheden

Dataprovider heeft bij haar analyses ook vastgesteld of er mogelijkheden zijn om via de website te betalen. Dit kan bijvoorbeeld zijn voor het online aanschaffen van een entreekaartje of het kopen van goederen of diensten. Slechts 2 procent van de musea had in 2015 deze mogelijkheid (17 websites). Daarbij ging het onder meer om diensten zoals iDeal, MasterCard, VISA, American Express, Paypal en Rembours (tabel 8.1.9).

8.1.9 Aanwezigheid van betaalmogelijkheden op de websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

	Aantal	%
Ja	17	2
Nee	694	98
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Het aantal websites van musea met betaalmogelijkheden (17) is ongeveer even groot als het aantal musea met online winkels (14). Er is echter slechts deels sprake van overlap: 6 musea hebben zowel een betaalmogelijkheid als een online store.

In het voorgaande deel van dit artikel kwamen toepassingen en mogelijkheden aan bod die musea via hun website aanbieden. Het volgende deel gaat in op enkele achtergrondkenmerken van websites van musea: het aantal bezoekers en de omvang van de site.



17 museumwebsites
bieden betaalbaarheid

Het gebruik van de website

Helaas is er geen directe variabele beschikbaar die het gebruik van de websites meet op basis van het aantal bezoeken en unieke bezoekers. Daarvoor kunnen in dit onderzoek alleen indirecte indicatoren worden gebruikt. Twee daarvan zijn hieronder beschreven: de zogenaamde Alexa-ranking en het aantal inkomende links van andere websites. Beide indicatoren zijn afkomstig van de website Alexa.com. De data zijn deels gebaseerd op schattingen, waardoor de onderlinge volgorde van de musea niet als een hard gegeven moet worden beschouwd. Het is een indicatie.

De Alexa-ranking is de plaats van de betreffende website (URL) van een museum in het totale aantal bezoeken aan websites wereldwijd. Hoe lager het rangnummer in de Alexa-ranking is, hoe meer bezoekers de website trekt. Tabel 8.1.10 laat de top dertig van Nederlandse musea zien op basis van de Alexa-ranking in april 2015.⁵⁾ De Alexa-ranking van de top vijf musea in Nederland is vergelijkbaar met die van bijvoorbeeld de belangrijkste musea in Berlijn en Madrid. De belangrijkste musea in Parijs en New York staan veel hoger op de lijst.

⁵⁾ De regels rond de geheimhouding van het CBS laten niet toe om hier ook de daadwerkelijke Alexa-ranking te laten zien, ook al betreft het openbare data. Dit geldt ook voor het aantal inkomende links.

8.1.10 Top dertig websites van Nederlandse musea op basis van de Alexa-ranking, april 2015

Rangnummer	
1	vangoghmuseum.nl
2	rijksmuseum.nl
3	annefrank.org
4	stedelijk.nl
5	beeldengeluid.nl
6	e-nemo.nl
7	vredesmuseum.nl
8	mauritshuis.nl
9	gemeentemuseum.nl
10	naturalis.nl
11	tresoar.nl
12	batavus.nl
13	hermitage.nl
14	museumboerderijwestfrisia.nl
15	vanabbemuseum.nl
16	museon.nl
17	centraalmuseum.nl
18	tropenmuseum.nl
19	hetscheepvaartmuseum.nl
20	jhm.nl
21	museumdorestad.nl
22	verzetsmuseum.org
23	hogeveluwe.nl
24	hashmuseum.com
25	kasteeldehaar.nl
26	krollermuller.nl
27	muiderslot.nl
28	openluchtmuseum.nl
29	museumboerhaave.nl
30	allardpiersonmuseum.nl

Bron: Dataprovider en Alexa; bewerking CBS.

Een mogelijk betere indicator voor het belang van en het bezoek aan een website is het aantal inkomende links. Dit geeft aan hoe vaak vanuit een andere website naar de betreffende website wordt gerefereerd. Tabel 8.1.11 laat de top dertig zien van websites van Nederlandse musea met de meeste inkomende links. Hoewel in een iets andere volgorde, bestaat de top vier in deze tabel uit dezelfde musea als de top vier bij de Alexa-ranking. Van de overige zes musea in de top tien van het aantal inkomende links, komen er vier voor in de top tien bij de Alexa-ranking. Zoals eerder is aangegeven, gaat het hier om indicaties en cijfers uit een bron waar het CBS wat betreft kwaliteit geen nauwkeurig beeld van heeft.

8.1.11 Top dertig websites van Nederlandse musea op basis van het aantal inkomende links, 2015

Rangnummer	
1	vangoghmuseum.nl
2	annefrank.org
3	rijksmuseum.nl
4	stedelijk.nl
5	mauritshuis.nl
6	gemeentemuseum.nl
7	loosduinsmuseum.nl
8	naturalis.nl
9	beeldengeluid.nl
10	jhm.nl
11	e-nemo.nl
12	centraalmuseum.nl
13	hermitage.nl
14	vanabbemuseum.nl
15	tropenmuseum.nl
16	nationaalglasmuseum.nl
17	openluchtmuseum.nl
18	hogeveluwe.nl
19	batavus.nl
20	paleishetloo.nl
21	tassenmuseum.nl
22	textielmuseum.nl
23	volksbuurtmuseum.nl
24	tresoar.nl
25	museumdorestad.nl
26	spoorwegmuseum.nl
27	volkenkunde.nl
28	gemeentemuseumhelmond.nl
29	verzetsmuseum.org
30	museumboerhaave.nl

Bron: Dataprovider en Alexa; bewerking CBS.

Omvang van de website

De omvang van de website, gemeten in het aantal webpagina's, is een indicator voor de hoeveelheid informatie die beschikbaar is op de site. De meeste websites hebben een omvang van 11 tot 100 pagina's, waarvan het grootste deel tussen de 11 en 50 pagina's (tabel 8.1.12). Meer dan 10 of zelfs 50 pagina's lijkt veel, maar daarvan is al snel sprake bij een website met allerlei 'doorklikmogelijkheden'.

8.1.12 Omvang van de websites van Nederlandse musea (N=711), 2015

Aantal pagina's	Aantal websites/musea	%
1	87	12
2	32	5
3-5	13	2
6-10	28	4
11-50	317	45
51 -100	161	23
>100	73	10
Totaal	711	100

Bron: Dataprovider; bewerking CBS.

Conclusies

Het Dataprovider-bestand geeft op een aantal variabelen inzicht in de kenmerken van de websites van de 711 gekoppelde musea in Nederland. Daarbij kunnen de volgende zaken worden opgemerkt.

- De bruikbaarheid van de data kan vergroot worden als gekeken wordt naar elementen van de website die specifiek gericht zijn op musea. De focus van het Dataprovider-bestand ligt meer op websites van commerciële bedrijven en de techniek achter websites. Zo'n stap naar het extraheren van museum-specifieke variabelen vraagt nogal wat. Daarvoor is het nodig meer kennis te vergaren van onder meer textmining.
- Bij sommige variabelen is moeilijk te controleren of de hier gepresenteerde uitkomsten voldoende plausibel zijn. Daarvoor zou nog extra onderzoek nodig zijn. Hierbij speelt dat het verzamelproces grote bulken data ('big data') betreft, en dat musea daar maar een heel klein onderdeelje van vormen.
- Het Dataprovider-bestand lijkt voor musea vooral bruikbaar voor de indicatoren over bijvoorbeeld de inzet van sociale media, geschiktheid voor het gebruik op smartphones (mobiele versie) en betaalmogelijkheden. Ook kan op basis van de gegevens een relatief oordeel worden gegeven over de kwaliteit van de website van musea, in die zin dat gekeken kan worden naar het wel of niet aanwezig zijn van bepaalde functionaliteit.
- Globaal genomen lijkt het erop dat veel websites van musea niet alle mogelijkheden benutten om aantrekkelijk te zijn voor de (potentiële) bezoeker, die zich in toenemende mate oriënteert via het internet en daarbij steeds meer gebruikmaakt van een smartphone.

Een uitgebreide rapportage van dit onderzoek op www.cbs.nl bevat aanvullende analyses van enkele kenmerken van de websites die in dit artikel niet genoemd

zijn. Daarnaast geeft het onderzoeksrapport een uitsplitsing naar grote en kleine musea, en naar diverse typen musea. Als het gaat om het gebruik van sociale media, geschiktheid van de website voor een smartphone, en functionaliteit om personeel te werven, bestaat er weinig verschil tussen de verschillende typen musea. Naarmate het museum groter is, heeft de website meer aandacht voor het gebruik van sociale media, geschiktheid voor smartphones, en functionaliteit om personeel via de site te werven. Dit is niet zo vreemd omdat kleine musea het met weinig middelen moeten doen. Het is ook goed mogelijk dat kleinere musea minder 'internet-minded' zijn. Het één zal het ander versterken. Grotere musea hebben over het algemeen ook meer inkomende links en ontvangen relatief gezien meer bezoekers op hun website.

8.2 De ontwikkeling van e-commerce

Dit artikel beschrijft de opkomst van e-commerce. Voor een deel gaat dit over de zoektocht naar een heldere definitie van e-commerce. Daarnaast bespreekt het artikel aan de hand van cijfers de aard en omvang van een aantal e-commerce markten. Ten slotte wordt aangestipt dat internet de mogelijkheden om vraag en aanbod bij elkaar te brengen enorm heeft vereenvoudigd. Hierdoor wordt de traditionele rolverdeling tussen actoren in een economie doorbroken: consumenten worden 'bedrijven'. E-commerce gaat dus niet alleen over de 'e' van electronic, maar ze morreelt ook aan de grenzen van de 'c' van commerce.

Auteur: Andries Kuipers, CBS

Achtergrond en historie

Halverwege de jaren negentig van de vorige eeuw had 9 procent van de bedrijven toegang tot internet. In 1997 beschikte 12 procent van de bedrijven over wat nu een website wordt genoemd maar toentertijd op de vragenlijst van het CBS werd aangeduid als een 'elektronische etalage'. Bij 4 procent van de bedrijven konden via internet ook bestellingen worden geplaatst en bij 2 procent kon online worden betaald. In 1998 had 16 procent van de bevolking thuis toegang tot internet en had 2 procent van de huishoudens ooit iets gekocht via ditzelfde internet (tabel 8.2.1). Met andere woorden: internet en online in- en verkopen waren halverwege de jaren negentig van de vorige eeuw nog lang geen gemeengoed. De verwachtingen rondom de – commerciële – mogelijkheden van internet waren over het algemeen

echter hooggespannen. Door de toegenomen mogelijkheden om online prijzen te vergelijken, zouden markten transparanter worden, transactiekosten afnemen en (consumenten)prijzen dalen.⁶⁾ De traditionele winkel zou zijn langste tijd gehad hebben. De beurswaarden van de grote telecom- en internetbedrijven stegen praktisch dagelijks.

8.2.1 Historie internet en e-commerce bedrijven en huishoudens

	Eerste jaar van meting		Recentste jaar	
		%		%
Personen en huishoudens¹⁾				
Personen met thuis (een pc met) internet	1998	16	2015	92
Huishoudens met internet die ooit iets online hebben gekocht	1998	12	2015	91
Huishoudens die ooit iets online hebben gekocht	1998	2		
Personen die ooit iets online hebben gekocht	2002	27	2015	70
Personen die de afgelopen drie maanden iets online hebben gekocht	2002	14	2015	54
als percentage van internetbezitters	2002	20	2015	59
als percentage van internetgebruikers	2002	23	2015	59
als percentage van online kopers	2002	52	2015	77
Bedrijven²⁾				
Bedrijven met externe datacommunicatie	1995	50	2015	100
Bedrijven met internet	1995	9	2015	100
Bedrijven met een eigen website (internet)	1997	12	2015	90
Bedrijven met elektronische orderontvangst (internet)	1997	4	2015	35
Bedrijven met elektronisch betalen (internet)	1997	2	2014	8
Bedrijven met e-commerce (inkopen)	1999	23	2015	47
Bedrijven met e-commerce (verkopen)	1999	20	2015	24
		x 1 000		x 1 000
Overig				
Webwinkels	2007	7,4	2015	31,3
Detailhandel (excl. webwinkels)	2007	89,6	2015	81,7
Koeriers	2007	4,0	2015	6,7

Bron personen en huishoudens: StatLinetabel ICT en mediagebruik 1997-2004; ICT, kennis en economie 2016 (hoofdstuk 4).

Bron bedrijven: De digitale economie 2004; StatLinetabel ICT-gebruik bedrijven 2015.

Bron overige cijfers: StatLine.

¹⁾ Personen van 12 jaar en ouder / huishoudens met minimaal één persoon van 12 jaar of ouder.

²⁾ Bedrijven met 10 of meer werknemers/werkzame personen.

⁶⁾ Transactiekosten zijn kosten die producent en consument moeten maken om een transactie te doen plaatsvinden. Dit kan deels in geld worden uitgedrukt, maar bevat ook zaken als tijd en 'moeite' (Shapiro et al, 2000).

Een andere constatering is dat het CBS betrekkelijk op tijd de ontwikkeling van internet en het gebruik ervan is gaan waarnemen; zowel onder bedrijven als onder huishoudens en personen. In dit artikel staat met name de ontwikkeling van e-commerce centraal. Deze ontwikkeling zal deels worden geschetst aan de hand van cijfers die het CBS in de loop der jaren over dit verschijnsel heeft samengesteld. Deels ook zal dit verhaal gaan over de benodigde begripsvorming, definities en classificaties om grip te krijgen op het fenomeen e-commerce zodat het ook daadwerkelijk gemeten kan worden. Hieruit komt onder andere naar voren dat het niet altijd gelukt is om mooie vergelijkbare tijdreeksen te realiseren. Dit is mede veroorzaakt door de dynamiek in het te beschrijven fenomeen zelf. Op het terrein van internet en internetgebruik kon zeker in de afgelopen tien jaar niet worden volstaan met het jaar-in-jaar-uit stellen van dezelfde vragen. Technologieën veranderden, het gebruik veranderde, behoeften aan cijfers veranderden, inzichten veranderden, begrippen werden aangepast. Dus uiteindelijk veranderden ook de statistieken.



9%

van de bedrijven had
in 1995 een internetaansluiting

Wat is e-commerce?

De opkomst van ICT ging hand-in-hand met de behoefte aan statistische informatie over de verspreiding en het gebruik van ICT. De internationale statistische gemeenschap waaronder de OESO en Eurostat, probeerde hier zo goed mogelijk in te voorzien en bij te coördineren. Zo werden uit de bestaande classificaties van bedrijven, goederen en diensten, *ICT-bedrijven*, *ICT-goederen* en *ICT-diensten* gedestilleerd. Op deze wijze konden met de bestaande statistieken en classificaties toch per direct gegevens worden samengesteld over bijvoorbeeld het aandeel van de ICT-sector in de totale economie en de internationale handel in ICT-goederen en -diensten. In 2000 ontstond zo ook een eerste internationaal geharmoniseerde definitie van e-commerce (schema 8.2.2).

8.2.2 OESO-definitie van e-commerce in 2001

E-commerce transactions	OECD definitions	Guidelines for the interpretation of the definitions
BROAD definition	An electronic transaction is the sale or purchase of goods or services, whether between businesses, households, individuals, governments, and other public or private organisations, conducted over computermediated networks . The goods and services are ordered over those networks, but the payment and the ultimate delivery of the good or service may be conducted on- or off-line.	Include: orders received or placed on any online application used in automated transactions such as Internet applications, EDI, Minitel or inter-active telephone systems.
NARROW definition	An Internet transaction is the sale or purchase of goods or services, whether between businesses, households, individuals, governments, and other public or private organisations, conducted over the Internet . The goods and services are ordered over those networks, but the payment and the ultimate delivery of the good or service may be conducted on- or off-line.	Include: orders received or placed on any Internet application used in automated transactions such as Web pages, Extranets and other applications that run over the Internet such as EDI over the Internet, Minitel over the Internet, or over any other Web enabled application regardless of how the Web is accessed (e.g. through a mobile or a TV set, etc.). Exclude: orders received or placed by telephone, facsimile or conventional e-mail.

Bron: OESO (2002), *Measuring the information economy 2002*.

De twee dimensies die in deze definitie bepalend zijn voor e-commerce zijn het netwerk ('vorm') en de transactie ('inhoud'). In de definitie van de OESO gaat het om computerondersteunde communicatie (de 'e') en de bepalende handeling is het plaatsen van een order (de 'commerce') via dit computerondersteunde netwerk. Op het eerste gezicht lijkt dit vanzelfsprekend, maar er waren toentertijd meerdere praktijken. Zo werd in de Verenigde Staten een online transactie pas als e-commerce aangemerkt als er ook tegelijkertijd via hetzelfde computernetwerk werd betaald; een beperktere opvatting van e-commerce. Daartegenover stonden onderzoeksbureaus die aankopen die op internet waren voorbereid (product kiezen, prijzen vergelijken) maar uiteindelijk in een traditionele winkel werden gedaan, ook tot e-commerce rekenden. Dit is weer een ruimere opvatting van e-commerce vergeleken met die in schema 8.2.2.

Een aantal aanvullende kanttekeningen bij deze definitie zijn:

1. e-commerce kan betrekking hebben op zowel goederen als diensten,
2. zowel inkoop als verkoop is opgenomen in de definitie van e-commerce,
3. zowel transacties via internet als transacties via andere computernetwerken behoren tot e-commerce,

4. e-commerce betreft methodes (applicaties) die specifiek voor transacties zijn ontwikkeld, hetgeen impliceert dat bestellingen via e-mail niet zijn inbegrepen,
5. e-commerce kan in beginsel plaatsvinden tussen bedrijven onderling (business-to-business, B2B), tussen bedrijven en consumenten (business-to-consumer, B2C), tussen consumenten onderling (consumer-to-consumer, C2C), en tussen bedrijven en overheidsorganisaties (business-to-government, B2G). Ook minder gebruikelijke vormen, zoals transacties tussen consumenten en overheidsorganisaties, behoren in principe tot het concept e-commerce.

Invloed van technologie

Het onderscheid naar soort computernetwerk (punt 3 van de bovenstaande kanttekeningen) heeft in de loop van de jaren voor trendbreuken in het beschrijven van de ontwikkeling van e-commerce gezorgd. Bij de definitie in schema 8.2.2 is niet ondubbelzinnig gekozen voor één definitie maar is op basis van het betreffende computernetwerk ruimte gelaten voor een ruime en een enge definitie van e-commerce. Dit onderscheid was gebaseerd op de gebruikte netwerktechnologie: op internet gebaseerde computernetwerken en niet op internettechnologie gebaseerde netwerken. Dit kwam voort uit het gegeven dat met name binnen de bedrijfssector al langer sprake was van computernetwerken die het mogelijk maakten onderling gegevens uit te wisselen en orders te plaatsen (en dus ook te ontvangen). Dit wordt geïllustreerd door tabel 8.2.1. In 1995 beschikte al de helft van de bedrijven over externe datacommunicatie, maar slechts 9 procent over internet. Merk op dat het in de enge definitie van e-commerce ging over op internettechnologie gebaseerde computernetwerken. Dit kon het openbare internet zijn, maar ook op internettechnologie gebaseerde gesloten netwerken. In 2009 heeft de OESO een nieuwe definitie van e-commerce geformuleerd (schema 8.2.3). In feite is de *narrow definition* uit schema 8.2.2 geschrapt. Deze eerste definitie hinkte in zekere zin nog op twee gedachten. Er was apart aandacht voor e-commerce via op internettechnologie gebaseerde computernetwerken omdat dat 'nieuw' was en veel aandacht kreeg. Niet veel later kwam echter ook mobiel internet opzetten. Toen was er even de verleiding om e-commerce via mobiel internet ook apart te benoemen in de definitie. Uiteindelijk is er echter gekozen voor een robuuste technologie-onafhankelijke definitie van e-commerce. Het plaatsen van een order of bestelling bleef gehandhaafd als de bepalende handeling (transactie) voor 'commerce'.

Het plaatsen van de order of bestelling (de transactie)

Punt 4 van de bovenstaande kanttekeningen benadrukt dat het gaat om het plaatsen van een order of bestelling volgens een van tevoren vastgelegd format dat geschikt is deze order verder (automatisch) te kunnen verwerken. Een losse 'hand-getypte' e-mail met zelf gekozen bewoordingen voldoet niet aan deze eis, hoewel het strikt genomen wel het via een computernetwerk plaatsen van een order is. De wijze waarop deze eis is geformuleerd, is door de jaren heen niet altijd gelijk geweest. Daarnaast is naast de aanduiding plaatsen van een order of bestelling of online aankoop ook wel de aanduiding reservering en/of boeking gehanteerd in de vraagstelling. Het kiezen van net iets andere bewoordingen en voorbeelden om de respondent op het juiste spoor te zetten, heeft door de jaren heen geleid tot kleine fluctuaties in de antwoorden die niet altijd bedoeld en voorzien waren.

Betrokken actoren

De definitie legt geen beperkingen op aan de betrokken partijen die online in- en verkopen (punt 5). Dit lijkt triviaal maar juist op dit punt heeft internet voor nieuwe mogelijkheden gezorgd. De schaal waarop consumenten onder elkaar tweedehandsgoederen kunnen verhandelen, is enorm vergroot. Ook zijn er online platformen ontstaan via welke burgers elkaar diensten aan kunnen bieden (o.a. vervoersdiensten (Uber), logies (Airbnb), financiële diensten (crowd-funding)). In de 'oude economie' was dit veel moeilijker; het kwam wel voor, maar vele malen kleinschaliger. Het verhandelen van tweedehandsgoederen tussen consumenten heeft ook geen directe invloed op de gezamenlijke welvaart uitgedrukt in het bruto binnenlands product (bbp). Dit wil niet zeggen dat het in economische zin geen relevant verschijnsel is. Als consumptiegoederen eenvoudig een tweede of derde bestemming vinden, heeft dit effect op de duurzaamheid van de economie (goederen gaan langer mee) en ook op de verkopen van nieuwe goederen. Ook diensten als Uber en Airbnb zijn dermate succesvol dat ze van invloed zijn op de sectoren in de oude economie die van oudsher deze diensten aanbieden. Consumenten worden 'bedrijven'. E-commerce is hiermee dus niet alleen een nieuw transactiekanaal binnen de bestaande economie met haar traditionele rolverdeling; ze rekt de grenzen van wat economie is op. Hier gaat het dus eigenlijk niet alleen over de 'e' van electronic maar ook over de 'c' van commerce. Voorgaande zijn voorbeelden van wat in algemenere zin ook wel wordt aangeduid als de deeleconomie of in het Engels: *sharing economy*. Het is van belang bij de beschrijving van de economie zicht te houden op transacties tussen partijen waar dat tot voor kort niet van 'verwacht' werd.

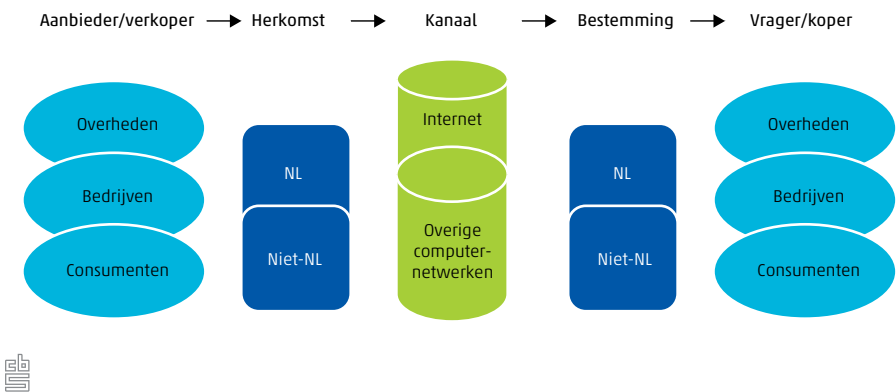
8.2.3 OESO-definitie van e-commerce in 2009

OECD definition of e-commerce	Guidelines for the interpretation
An e-commerce transaction is the sale or purchase of goods or services, conducted over computer networks by methods specifically designed for the purpose of receiving or placing of orders. The goods or services are ordered by those methods, but the payment and the ultimate delivery of the goods or services do not have to be conducted online. An e-commerce transaction can be between enterprises, households, individuals, governments, and other public or private organisations.	Include: orders made in web pages, extranet or EDI. The type is defined by the method of making the order. Exclude: orders made by telephone calls, facsimile, or manually typed e-mail.

Bron: OESO (2011), *Guide to measuring the information economy 2011*.

In de praktijk wordt – bijvoorbeeld in de binnen de EU geharmoniseerde enquêtes naar het ICT-gebruik van bedrijven – de e-commerce per onderscheiden transactiekanaal nog wel degelijk gemeten; gewoonweg omdat hier vraag naar is. Hoe snel verspreidt de e-commerce via internet zich? De recente praktijk is een onderscheid naar e-commerce via het web en via EDI. Daarbij wordt het eerste kanaal (het web) vooral geassocieerd met transacties tussen bedrijven en consumenten, en tussen consumenten onderling. Het tweede kanaal (EDI) is praktisch synoniem met transacties tussen bedrijven.

8.2.4 Overzicht actoren en kanalen in economisch transactiemodel e-commerce



In 8.2.4 is schematisch weergegeven welke economische actoren zaken kunnen doen met elkaar. Dit is in principe niet anders dan in een economie zonder internet. Echter, door de veranderde mogelijkheden – vooral het gemak waarmee vraag en aanbod bij elkaar gebracht kunnen worden – is de schaal waarop bijvoorbeeld consumenten onder elkaar ‘zaken kunnen doen’ enorm toegenomen. Sommige markten blijven echter ook in het internettijdperk vooralsnog beperkt;

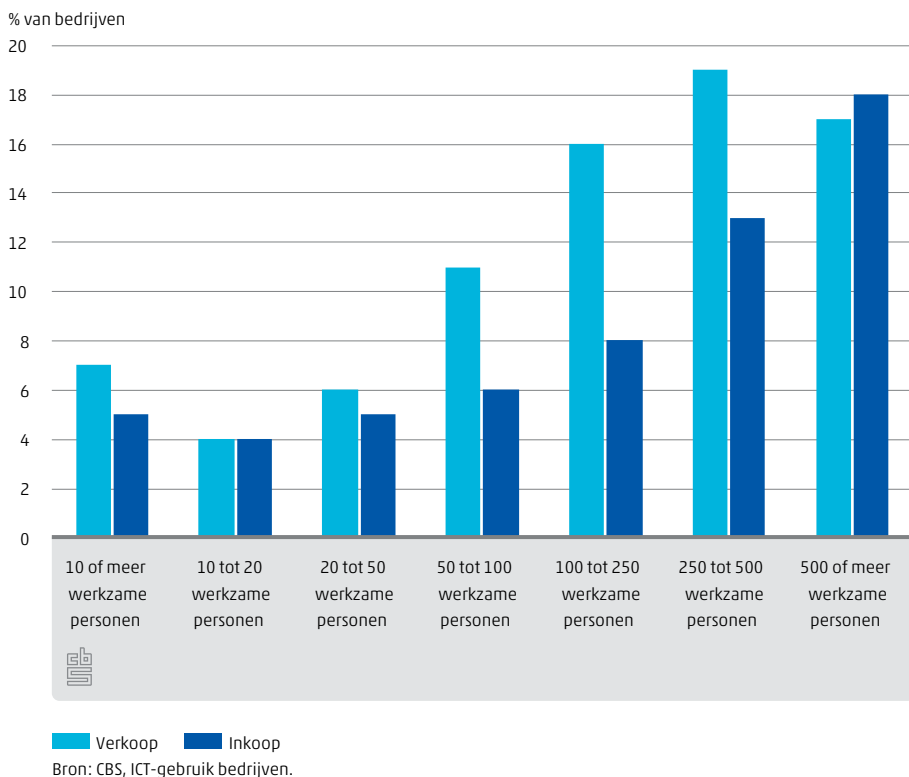
zo is het niet aannemelijk dat overheden van verschillende landen op grote schaal zaken gaan doen omdat het opeens online kan. Het volgende deel van dit artikel gaat in op aard en omvang van een paar e-commercemarkten die inmiddels wel enige omvang hebben bereikt.

Business-to-business (B2B)

E-commerce tussen bedrijven heeft meerdere kanten. Voor een deel is ze een middel om bestaande processen te automatiseren en dus efficiënter te maken. Dit fenomeen bestond al voor de doorbraak van internet. Er waren bedrijven die via systemen als EDIFACT onderling geautomatiseerd berichten uitwisselden waaronder het plaatsen en ontvangen van orders. Veelal betrof dit het automatiseren van een deel van de processen tussen bestaande en redelijk vaste relaties tussen afnemer en leverancier. Immers, het vergt van beide partijen een investering in hun automatiseringssystemen. Normaal gesproken doet een bedrijf dat niet voor een incidentele in- of verkoop. Anno 2015 is het gebruik van EDI beperkt tot een klein deel van de bedrijven: 7 procent van de bedrijven verkoopt via EDI en 5 procent van de bedrijven koopt in via EDI. Figuur 8.2.5 illustreert dat in- en verkopen via EDI vooral een zaak is van grotere bedrijven. Kleine en middelgrote bedrijven verkopen vaker via EDI dan dat ze inkopen via EDI. Het zijn uitgerekend de grootste bedrijven die vaker via EDI inkopen bij andere bedrijven dan dat ze verkopen. Dit komt deels door de positie die grote bedrijven in een productie- en distributieketen innemen. Zij kunnen makkelijker eisen stellen aan de vorm waarin ze zaken willen doen met potentiële toeleveranciers en afnemers.

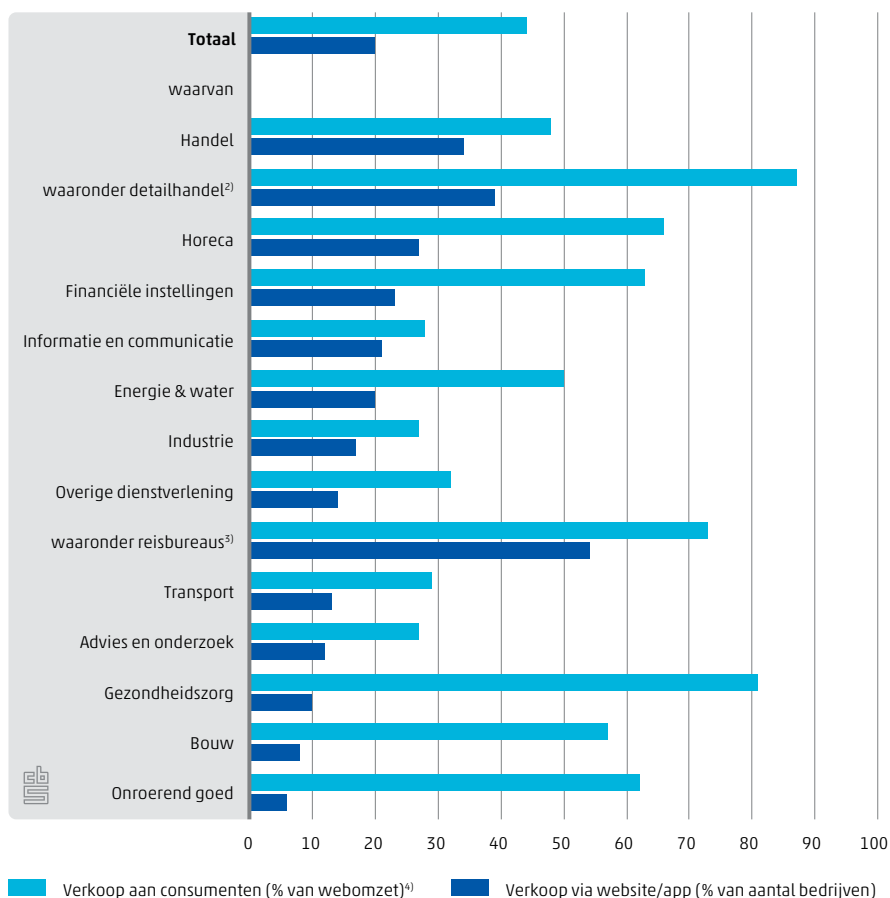
Hiertegenover staat het nieuwere internet dat laagdrempeliger is en een veel groter bereik heeft. Bedrijven kopen en verkopen ook via het web, ook onder elkaar. Dit is meestal niet via het publiekelijk toegankelijke internet maar via extranets waar een beperkt aantal bedrijven toegang toe heeft om onderling zaken te doen. Het is laagdrempeliger omdat het ICT-technisch makkelijker te realiseren is en voor kleinere bedrijven dus een goed alternatief vormt voor het opzetten van de genoemde EDI-systemen. Het heeft een groter bereik omdat praktisch iedereen toegang heeft tot het internet. Dit maakt het voor bedrijven ook mogelijk om zich rechtstreeks tot de consument te wenden. Ook voor bijvoorbeeld industriële bedrijven die tot dan toe veelal uitsluitend via de detailhandel zaken deden met de consument. Figuur 8.2.6 laat per bedrijfstak zien welk deel van de bedrijven via internet verkoopt en welk deel van deze omzet, verkopen aan consumenten betrof.

8.2.5 In- en verkopen via EDI naar bedrijfsgrootte, 2014



Voor de gehele bedrijvensector geldt dat 20 procent van de bedrijven in 2014 via het al dan niet publiekelijk toegankelijke internet omzet heeft gerealiseerd. Van deze omzet bestond 44 procent uit verkopen aan consumenten. In figuur 8.2.6 scoren de detailhandel en de reisbureaus hoog. Dit was ook te verwachten omdat dit bedrijfstakken zijn die zich al van oudsher overwegend op de consumentenmarkt richten. Veel van deze bedrijven verkopen via internet en het overgrote deel van de aldus behaalde omzet bestaat uit consumentenverkopen. Maar ook 17 procent van de industriële bedrijven verkoopt via internet en ruim een kwart van de behaalde omzet betreft verkoop aan consumenten. Ook hier geldt dus dat internet niet alleen maar een nieuw verkoopkanaal is dat neutraal is ten aanzien van de bestaande verhoudingen; het verandert bestaande verhoudingen en biedt bedrijfstakken die zich tot voor kort maar moeizaam of uitsluitend via de detailhandel tot de consument konden richten een platform om dit wel rechtstreeks te doen.

8.2.6 Verkoop van bedrijven via website/app naar bedrijfstak en afnemer, 2014¹⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

²⁾ SBI 47 Detailhandel (niet in auto's).

³⁾ SBI 79 Reisbureaus, reisorganisatie en -info.

⁴⁾ Het ongewogen (niet met de omzet van het betreffende bedrijf gewogen) aandeel in de webomzet.

Business-to-consumer (B2C)

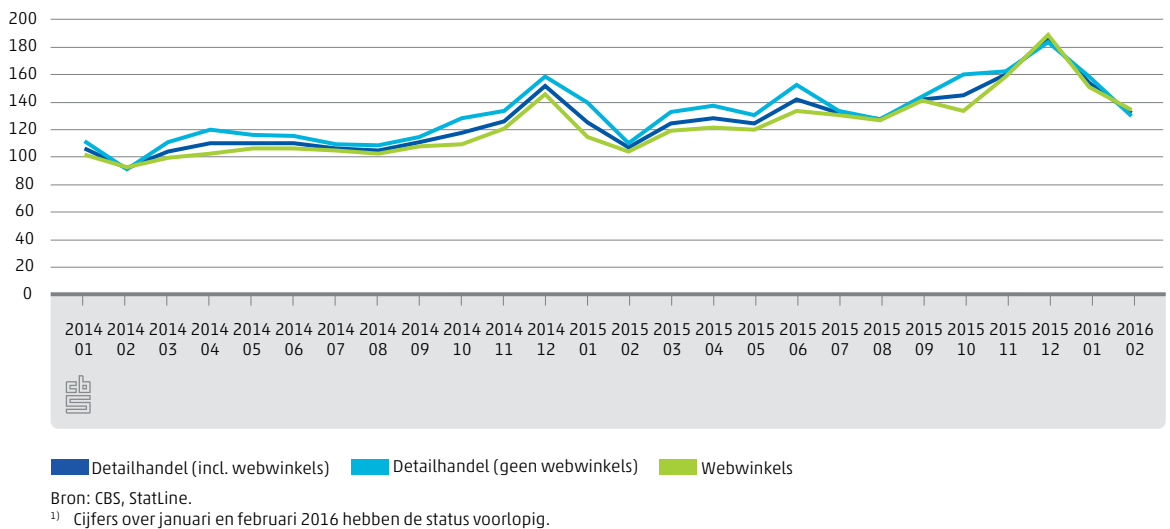
De internetaankopen van de consument lijken in de media meer in de belangstelling te staan dan de elektronische in- en verkopen tussen bedrijven. Misschien komt dit doordat het meer mensen aangaat en de gevolgen zichtbaarder zijn. Uit tabel 8.2.1 blijkt dat 70 procent van de bevolking in 2015 ooit wel eens iets

via internet heeft besteld; voor 54 procent van de bevolking was dit minder dan drie maanden geleden. Het aantal webwinkels is tussen 2007 en 2015 meer dan verviervoudigd van ruim 7 duizend naar meer dan 30 duizend. Het aantal koeriers is in diezelfde periode toegenomen van 4 duizend tot bijna 7 duizend. Regelmatig rijdt er dan ook een koeriersbusje door de straat of wordt gevraagd een pakje voor de burens aan te nemen. Het aantal traditionele winkels is afgenomen van 90 duizend in 2007 tot 82 duizend in 2015.



Webwinkels zijn winkels die hun omzet uitsluitend of voor het grootste deel via internetverkoop aan consumenten behalen. Zoals gezegd, zijn er in het afgelopen decennium veel webwinkels opgericht. De drempel om een webwinkel te starten, is ook niet zo hoog. Het vergt bijvoorbeeld niet zoveel startkapitaal en de benodigde kennis om een website te bouwen, is eenvoudig te vinden. Echter, ook een groot deel van de traditionele winkels is met een webwinkel gekomen; in zekere zin een concurrent van de bestaande fysieke vestigingen. Aan de andere kant is het logisch dat traditionele winkels ook dit verkoopkanaal benutten. Bestaande winkels hebben zelfs een voordeel op nieuwe webwinkels; ze hebben letterlijk en figuurlijk al een naam die bij consumenten een zeker vertrouwen kan wekken. Toen het online aankopen door consumenten nog in de kinderschoenen stond, was een gebrek aan vertrouwen en veiligheid rondom de online bestelling één van de meestgenoemde bezwaren. Wordt het wel geleverd? Kan ik het ruilen? Is online betalen wel veilig? Twee andere veelgenoemde overwegingen om niet online te kopen, waren het ontbreken van de behoefte om dat te doen en de wens om het product te kunnen zien. Aan een deel van deze gevoelde bezwaren is in de loop van de jaren tegemoet gekomen. Er is regelgeving gekomen, vertrouwde online betaalmethodes zijn in trek geraakt, en ruilen of terugsturen van het bestelde product is mogelijk.

8.2.7 Detailhandel; omzetontwikkeling internetverkopen, index 2013=100



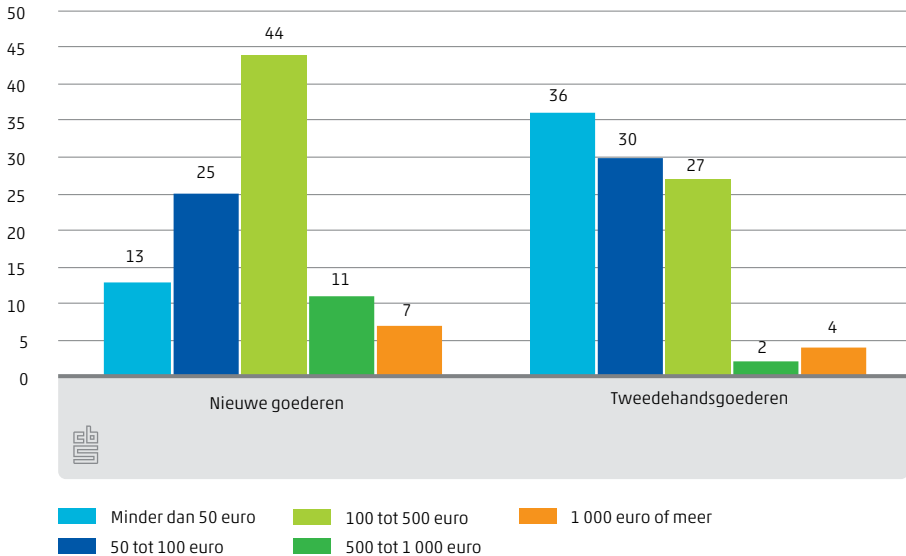
In figuur 8.2.7 is de ontwikkeling van de internetverkopen van de detailhandel weergegeven. Hieruit komt onder andere naar voren dat de internetverkopen van de niet-webwinkels zich in de periode 2014-2015 iets gunstiger hebben ontwikkeld dan de internetverkopen van de webwinkels; winkels die voornamelijk via internet verkopen. Het punt in figuur 8.2.7 is dat verkopen via internet niet uitsluitend een concurrentiestrijd is tussen webwinkels en traditionele winkels. Traditionele winkels zijn webwinkels begonnen en er zijn webwinkels die een fysieke vestiging hebben geopend.

Consumer-to-consumer (C2C)

Figuur 8.2.8 illustreert de online handel in tweedehandsgoederen. In 2013 is aan personen gevraagd of ze (ook) tweedehandsgoederen hebben gekocht via internet. Bij bijna een derde van de personen die in de drie maanden voorafgaande aan het onderzoek iets via internet hadden gekocht, ging het (ook) om tweedehandsgoederen. De verdeling van de online uitgaven over de verschillende uitgavencategorieën laat zien dat de uitgaven aan tweedehandsgoederen minder hoog waren dan de uitgaven aan nieuwe goederen. Gezien het grote aantal mensen dat via internet goederen koopt, en gezien het feit dat een derde van deze groep ook tweedehandsgoederen koopt, is dit een betrekkelijk grote markt.

8.2.8 Aankoopwaarde van via internet aangekochte nieuwe en tweedehandsgoederen, 2013¹⁾

% van frequente e-shoppers²⁾



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

¹⁾ Totale uitgaven aan goederen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek via internet zijn gekocht.

²⁾ Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

Grensoverschrijdende e-commerce

Ten slotte maken elektronische netwerken en met name internet markten groter. Hiermee wordt bedoeld dat het minder tijd en geld kost (transactiekosten) om bijvoorbeeld vanuit het buitenland Nederlandse consumenten te bereiken (en omgekeerd). Er zijn ook succesvolle voorbeelden van buitenlandse bedrijven die via een Nederlandstalige website een deel van de Nederlandse consumentenmarkt hebben weten te veroveren. Bijna de helft van de mensen die het jaar voorafgaande aan het onderzoek iets via internet had gekocht, deed dit (ook) bij een buitenlands bedrijf (figuur 8.2.9). Dit is een ruwe indicatie want in de praktijk is het niet altijd makkelijk vast te stellen of de website bij een Nederlands of een niet-Nederlands bedrijf behoort. Desalniettemin lijken de online aankopen van Nederlandse ingezetenen bij buitenlandse bedrijven meer dan een marginaal verschijnsel te zijn.

Bij de online handel van bedrijven valt op dat via de gesloten EDI-netwerken meer grensoverschrijdend wordt verkocht en ingekocht dan via het web. Kennelijk hebben bedrijven in Nederland ook EDI-systemen opgezet met bedrijven in het buitenland; dit kunnen ook moeder- of dochterbedrijven zijn behorend tot

eenzelfde multinationale onderneming. Vergeleken met de in- en uitvoer van de totale Nederlandse economie is de e-commerce echter minder internationaal georiënteerd.

8.2.9 E-commerce internationaal, 2014

	Online aankopen personen naar herkomst aanbieder	Verkopende bedrijven ¹⁾		Inkoopende bedrijven ¹⁾	
		via een website/app	via EDI	via een website/app	via EDI
	% van e-shoppers ²⁾	% van de omzet e-commerce ³⁾	% van de inkoopwaarde e-commerce ⁴⁾		
Nederland	94	89	78	91	84
EU	28	9	18	7	13
Buiten de EU	19	3	4	2	3

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen/ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

²⁾ Personen van 12 jaar of ouder die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

³⁾ Het ongewogen (niet met de omzet van het betreffende bedrijf gewogen) gemiddelde van het percentage van de omzet gerealiseerd via e-commerce.

⁴⁾ Het ongewogen (niet met inkoopwaarde van het betreffende bedrijf gewogen) gemiddelde van het percentage van de inkoopwaarde gerealiseerd via e-commerce.

Slotbeschouwing

Dit artikel maakt duidelijk dat al dan niet publiekelijk toegankelijke computer-netwerken een veelgebruikt transactiekanaal zijn geworden. Voor bedrijven gaat het hier deels om het efficiënter maken van bestaande klant-leverancier-relaties. Deels ook zijn er bedrijven in verschillende bedrijfstakken die vroeger maar moeilijk rechtstreeks zaken deden met consumenten, maar via internet deze consumenten wel weten te bereiken; buiten de traditionele detailhandel om. Binnen de detailhandel lijkt zich een dynamischere concurrentiestrijd te voltrekken tussen webwinkels die concurreren met traditionele winkels en traditionele winkels die via het web concurreren met webwinkels. Ook 'het buitenland' heeft via internet – net als in de gewone economie – voet aan de grond gekregen op de Nederlandse consumentenmarkt. Een aantal verwachte ontwikkelingen ten gevolge van het praktisch algemene gebruik van internet is dus in meer of mindere mate ingelost. Voor een deel kon dit artikel deze ontwikkeling via cijfers illustreren. Precieze schattingen over de behaalde omzet via het web en andere netwerken blijken echter moeilijk te maken. Dit komt ook doordat het voor de bedrijven zelf niet altijd een gegeven is dat standaard in de boekhouding aanwezig is.

Onder invloed van het gemak waarmee via internet vraag en aanbod van goederen en diensten tot elkaar kunnen worden gebracht, zijn er ook onverwachte actoren op de markt gekomen. Op zich zijn het niet zo zeer zaken die compleet nieuw zijn, echter vooral internet heeft voor een enorme schaalvergroting gezorgd. Zo is de handel in tweedehandsgoederen tussen consumenten vandaag de dag vele malen groter dan in de tijd van het prikbord in de supermarkt. Ook het onderling aanbieden van diensten tussen consumenten bestond uiteraard al, maar neemt via internet een enorme vlucht zodat het soms een bedrijfsmatig karakter krijgt. Precieze schattingen over de omvang van dit soort 'nieuwe' activiteiten zijn moeilijk te maken. E-commerce is hiermee dus niet alleen een nieuw transactiekanaal dat concurreert met andere transactiekkanalen, ze initieert ook activiteiten die morrelen aan de traditionele rolverdeling binnen een economie en de beschrijving hiervan.

8.3 Software in gebruik: de stille motor van economische groei

De economische groei op de lange termijn wordt gedreven door technologische revoluties. ICT heeft op dit moment al voor vier keer meer economische groei gezorgd dan de stoommachine tijdens de Industriële Revolutie. In tegenstelling tot wat economen zoals Robert Gordon beweren, is het einde van deze groei nog lang niet in zicht. We staan juist aan de vooravond van een nieuwe groeispurt. Hierin spelen actieve eindgebruikers en softwarebedrijven die buiten de ICT-sector zelf zijn ontstaan een centrale rol.

Auteur: Robbin te Velde, Dialogic⁷⁾

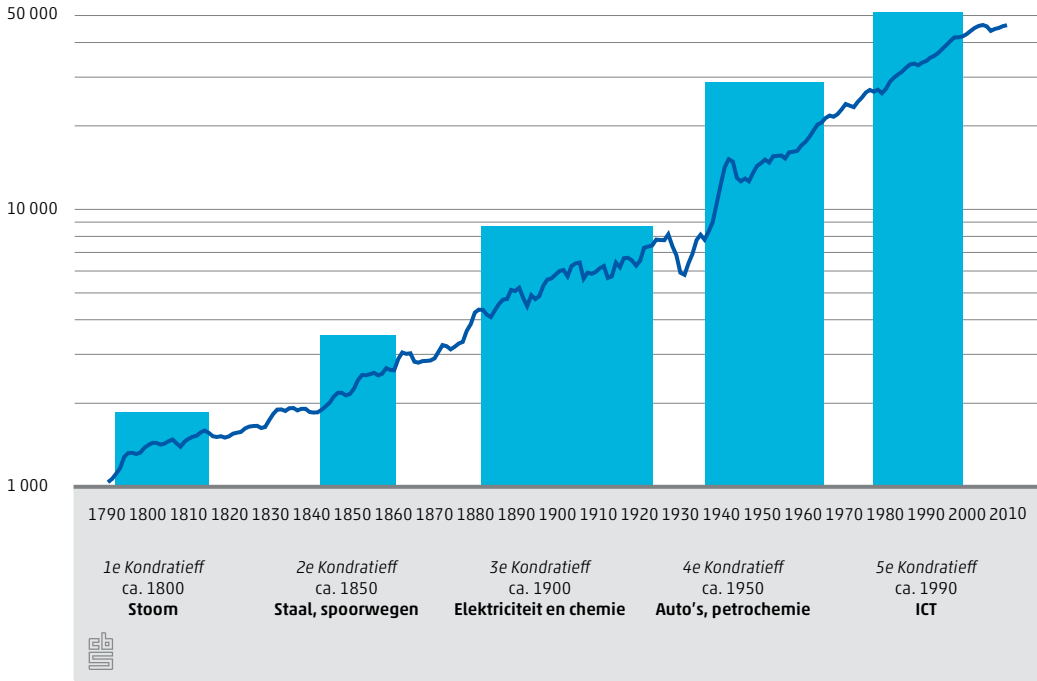
ICT als drijfveer van economische groei

Technologische ontwikkeling is verreweg de belangrijkste factor voor economische groei (Solow, 1957). Die ontwikkeling gaat in golven van opeenvolgende technologische revoluties (Freeman & Perez, 1988). De eerste bekende golf was die van de Industriële Revolutie. Volgens de periodisering van Kondratieff zitten we nu aan het eind van de vijfde golf (figuur 8.3.1).

⁷⁾ Dialogic innovatie & interactie, Hooghiemstraplein 33-36, 2514AX Utrecht, 030-2150580, tevelde@dialogic.nl.

8.3.1 De vijf Kondratieff-golven afgezet tegen de ontwikkeling van het reële per capita inkomen in de VS, 1790-2010

USA Real GDP per capita (2009 US dollars)



Bron: Johnston & Williamson (2016).

De drijfveer achter deze periodieke groeiversnellingen zijn zogenaamde 'General Purpose Technologies' of GPTs (Bresnahan & Trajtenberg, 1992). Voor de eerste golf was dit de stoommachine, voor de vijfde golf is dit ICT (Freeman & Perez, 1988). Het cruciale onderscheid tussen GPT's en andere technologieën is niet zozeer dat ze als input dienen voor vele sectoren (ze worden dus door de hele economie heen gebruikt) maar dat ze de productiviteit in deze sectoren sterk kunnen verbeteren.⁸⁾ Daardoor neemt op haar beurt de technologische ontwikkeling van de GPT zelf ook weer toe, wordt de GPT nog dieper en in nog meer sectoren toegepast, neemt de technologische vernieuwing opnieuw toe enzovoort. GPTs kenmerken zich dus door sterke returns to scale (Bresnahan & Trajtenberg, 1992) en increasing returns to adoption (OESO, 1992): de efficiëntie en productiviteitswinsten nemen toe naarmate de technologie meer wordt gebruikt. Met andere woorden, de sterkste

⁸⁾ Voor een uitputtende beschrijving van de rol van technologie in de moderne samenleving, en van de manier waarop technologische veranderingen zich voltrekken, zie bijvoorbeeld (Rip & Kemp, 1998).

economische groei wordt niet veroorzaakt door de technologie zelf maar door het gebruik van de technologie – dit is een belangrijk gegeven.

ICT als speciaal soort General Purpose Technology

ICT verschilt zowel in gradueel als in fundamenteel opzicht van alle vorige GPTs. Het graduele verschil heeft te maken met de spreiding van ICT door de economie. Die spreiding is niet alleen breder – ICT wordt in vrijwel elke sector gebruikt – maar vooral dieper dan enige andere GPT. ICT wordt tot in de haarvaten van de samenleving gebruikt. In bijna elk bedrijf staan één of meerdere servers, op vrijwel elk bureau staat een computer of laptop en bijna iedere werknemer beschikt over een smartphone. Het fundamentele verschil is gelegen in het feit dat de technologie niet alleen wordt aangepast door ingenieurs en technologen maar ook door de eindgebruikers zelf.

Een brede verspreiding van de 'back end' van de technologie is niet onderscheidend voor ICT. Dat heeft te maken met de architectuur van een technologie: die kan centraal of decentraal zijn. Voorbeelden van een centrale architectuur zijn elektriciteit (althans onder het huidige technologische regime) en chemie. Elektriciteit en chemische producten worden in grote fabrieken gemaakt en van daaruit aan tal van bedrijven in andere sectoren en huishoudens geleverd. Vanwege deze architectuur werken er buiten de chemische sector nauwelijks chemici en chemisch technologen.

Stoom heeft, net als ICT een decentrale architectuur.⁹⁾ Rond 1850 stond in elke fabriek een stoommachine en waren er mensen in dienst die ter plaatse – letterlijk – de boel draaiende hielden. Anno 2016 geldt dat ook voor ICT, alleen de reikwijdte is veel groter dan alleen de industrie. Door de hele economie heen hebben organisaties specialisten in dienst die de servers en netwerken beheren.¹⁰⁾ Het merendeel van de ICT'ers werkt zelfs buiten de kern ICT-sector (SBI 62) en het aandeel neemt nog steeds gestaag toe (Te Velde, Jager, Rijk, & Vankan, 2016). De diepte van de verspreiding van ICT komt pas echt naar voren bij de massale adoptie van de end devices. Hierin onderscheidt het huidige technologische regime

⁹⁾ Nota bene: dat geldt wel voor het internet maar niet voor telecommunicatienetwerken. De laatste zijn centraal ontworpen. Voor de bredere politieke consequenties van dit verschil in architectuur zie Sugden, Te Velde, & Wilson (2009).

¹⁰⁾ Overigens is er de laatste jaren vanwege de sterke opkomst van cloud computing weer een beweging richting centrale architectuur. De vraag naar IT-beheerders neemt daardoor de laatste tijd sterk af. Dit heeft vooral gevolgen voor de functies op MBO-niveau (Te Velde, Jager, Rijk, & Vankan, 2016).

van ICT zich van stoom.¹¹⁾ Vanuit historisch perspectief is de diffusie van computers en smartphones fenomenaal, zowel wat betreft de wijdverspreide adoptie als de snelheid waarmee die adoptie is verlopen. Zo werkt meer dan 70 procent van al het personeel in Nederland op dit moment met een computer (tabel 8.3.2).

Anders dan bij stoommachines of main frame computers beheren de eindgebruikers van ICT grotendeels zelf de end devices. Van essentieel belang is vooral dat zij zelf de functionaliteit van hun devices deels kunnen herprogrammeren. Dat komt doordat de functionaliteit van de devices niet volledig is vastgebakken in de hardware van het apparaat (zoals bij stoommachines en auto's) maar voor een belangrijk deel wordt bepaald door de software die op de apparaten is geïnstalleerd. Afhankelijk van de manier waarop de toegangsrechten zijn ingesteld hebben gebruikers meer of minder vrijheidsgraden om de software, en daarmee de functionaliteit van het apparaat, aan te passen. Computers worden, op een besturingssysteem na (en zelfs dat kan zelf worden vervangen), leeg geleverd en kunnen volledig met eigen software worden uitgerust. Op smartphones kunnen naar keuze apps worden geïnstalleerd – en dit kunnen ook eigen apps zijn. Eindgebruikers kunnen hun apparaten dus in hoge mate aanpassen aan hun eigen wensen en behoeften. Als deze veranderingen succesvol zijn, kunnen ze worden overgenomen door andere gebruikers (binnen het bedrijf waar deze eindgebruikers werken, of binnen de sociale groepen waarin ze functioneren). Op deze manier ontstaan er feedback loops die het ontwerp van ICT verbeteren. Deze technologische variatie en selectie die de vooruitgang van een technologie versnelt (Ziman, 2000) is een kenmerk van elke GPT – dit zijn de terugkoppelingslussen en increasing returns to adoption die eerder zijn genoemd (OESO, 1992). Wat ICT echter fundamenteel onderscheidt van andere GPTs is dat deze variatie en selectie ook op het laagste niveau van de eindgebruikers plaatsvindt. Door het grote aantal eindgebruikers is de schaal waarop de variatie en selectie plaatsvindt vele ordes groter en daardoor verloopt de technologische evolutie van ICT ook veel sneller dan die van andere GPTs.

¹¹⁾ Het technologische regime van main frames vertoont overigens wél veel overeenkomsten met stoom. Overigens is het onderscheid tussen centraal en decentraal niet altijd even makkelijk te maken. Energie uit stoom wordt decentraal geleverd (elke fabriek had zijn eigen stoommachine) maar binnen een fabriek was er sprake van een centrale architectuur. Er was meestal maar één grote stoommachine die door middel van een uitgebreid stelsel van banden en riemen machines door de hele fabriek aandreef. Energie uit elektriciteit wordt centraal geleverd (vanuit grote centrales) maar in een fabriek (of huishouding) is de afname decentraal. Er kunnen aparte groepen worden aangelegd voor aparte machines. Fabrieken die op elektrische energie overstapten konden daardoor hun productiehallen decentraler (en daardoor efficiënter) inrichten (Freeman & Perez, 1988).

8.3.2 Personeel met computers, en IT-beheer door eigen personeel, 2015

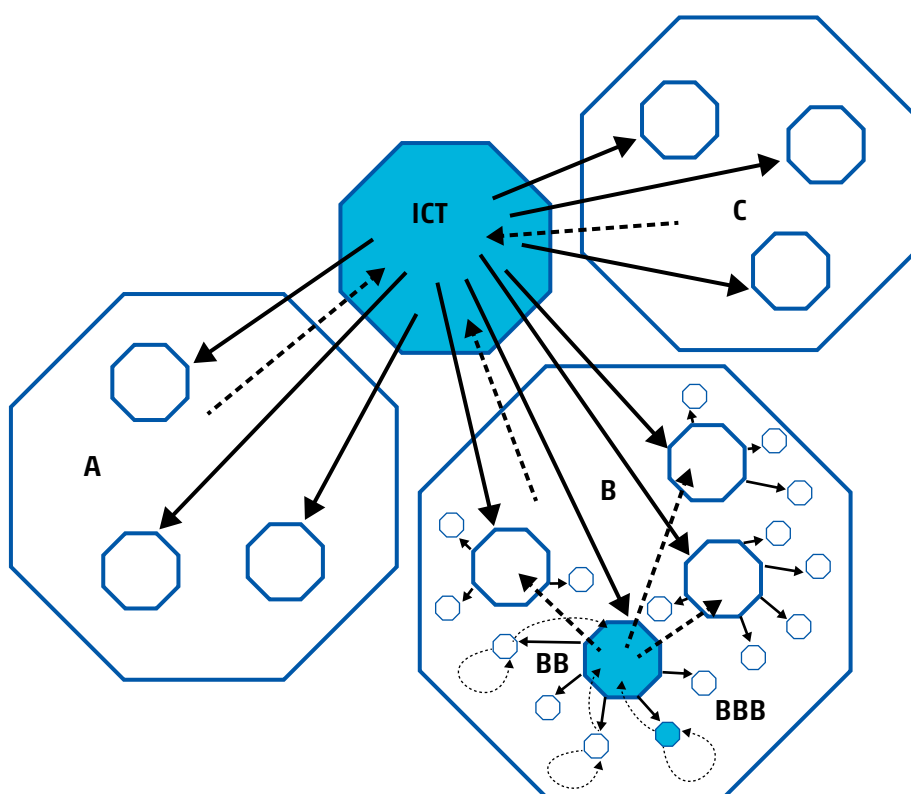
SBI-code	Bedrijfstak	Personeel dat met computers werkt	Onderhoud ICT-infrastructuur voornamelijk uitgevoerd door eigen personeel
		% van werkzame personen	% van bedrijven ¹⁾
	Totaal van onderstaande bedrijfstakken	71	29
62-63	IT- en informatiedienstverlening	99	75
61	Telecommunicatie	96	64
58-60	Uitgeverijen, film, radio en tv	93	47
73	Reclamewezen en marktonderzoek	89	45
64	Banken	99	44
28	Machine-industrie	70	42
65	Verzekeringen	98	42
66	Financiële advisering	99	41
19-21	Raffinaderijen en chemie	80	40
71	Architecten-, ingenieursbureaus e.d.	94	40
72	Research	94	38
46	Groothandel en handelsbemiddeling	77	36
16-18	Hout-, papier-, grafische industrie	61	35
79	Reisbureaus, reisorganisatie en -info	99	35
26-27	Elektrische en elektronica-industrie	81	34
D-E	Energie, water, afvalbeheer	77	34
74-75	Overige professionele diensten	85	30
22-23	Kunststof- en bouwmaterialindustrie	55	29
77	Verhuur van roerende goederen	75	29
45	Autohandel en -reparatie	69	28
86	Gezondheidszorg	90	28
29-30	Transportmiddelenindustrie	51	26
69-70	Juridisch en managementadvies	96	26
31-33	Overige industrie en reparatie	36	25
10-12	Voedings-, genotmiddelenindustrie	51	24
41-42	Bruggenbouw, utiliteit en wegenbouw	60	24
68	Verhuur en handel van onroerend goed	93	24
13-15	Textiel-, kleding-, lederindustrie	58	23
47	Detailhandel (niet in auto's)	47	23
87-88	Verzorging en welzijn	71	23
H	Vervoer en opslag	55	22
80-82	Overige zakelijke dienstverlening	34	21
43	Gespecialiseerde bouw	59	20
55	Logiesverstrekking	50	20
24-25	Basismetale, metaalproductenindustrie	54	19
78	Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	86	17
56	Eet- en drinkgelegenheden	40	14

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Conceptueel model voor de diffusie van ICT door de economie

Net als alle andere GPTs verspreidt ICT zich vanuit de kernsector naar vele andere sectoren (A, B, C in onderstaand model) in de economie. De technologie evolueert dan deels binnen een specifieke sector en de specifieke variatie en selectie voeden dan weer de technologische ontwikkeling in de kernsector (de gestippelde lijnen in de figuur). Specifiek in het geval van ICT vindt deze variatie en selectie ook plaats op het diepere niveau van bedrijven (BB) en zelfs op een nog dieper niveau, dat van individuele werknemers en burgers (BBB). De gevorderde gebruikers onder deze werknemers passen de software op hun devices aan (de feedback loops in de figuur) en deze feedback komt vervolgens weer bij het bedrijf terecht. Dat bedrijf past dan zijn software aan. Het zelf aanpassen van de software blijft meestal beperkt tot het bedrijf zelf maar in sommige gevallen gaat het bedrijf de aanpassingen die het heeft gemaakt, ook leveren aan andere bedrijven in de sector (de uitgaande gestippelde pijlen bij BB).



De verborgen softwarebedrijven

Een tweede fundamentele verschil met andere GPTs is dat ICT betrekking heeft op de productiefactor informatie. Informatie is anders dan andere productiefactoren omdat het niet van buiten wordt ingebracht (zoals energie of andere grondstoffen) maar afkomstig is uit het bedrijf zelf. Met andere woorden, ICT faciliteert het verzamelen, verwerken, analyseren en visualiseren van informatie die al aanwezig was binnen die organisatie. Deze informatie is in hoge mate specifiek voor de (sub)sector waarin een organisatie opereert. Vergelijk hier bijvoorbeeld de GPT elektriciteit mee. Elektriciteit wordt door elk bedrijf en elke huishouding gebruikt maar de functionaliteit van elektriciteit (namelijk het leveren van energie) verschilt niet wezenlijk van sector tot sector.¹²⁾ Het gevolg is dat de mate van variatie bij ICT veel groter is dan bij enige andere GPT. Een heel groot deel van de software op back end systemen en op end devices is sectorspecifiek. Dit gegeven zal misschien niet zo snel worden herkend omdat de meest zichtbare software (kantoorsoftware) wél generiek van aard is. Software is echter in belangrijke mate gebonden aan een bepaalde context. Dit verklaart ook waarom software veel minder makkelijk is te exporteren dan over het algemeen wordt aangenomen. Er is dus een lokale markt voor software voor specifieke branches en niches. Zo is er alleen al in Nederland een dozijn aanbieders voor software voor fysiotherapiepraktijken. Hetzelfde geldt voor dierenartsenpraktijken, voor advocatenpraktijken, voor varkenshouders, voor schoonheidssalons enzovoort.

De veronderstelling is dat veel van deze branchespecifieke bedrijfssoftware niet uit de ICT-sector voortkomt maar uit de branches zelf (zie model in het tekstkader). Een typisch patroon is dat een bedrijf zijn bedrijfsprocessen eerst codificeert (bijvoorbeeld in de vorm van procesbeschrijvingen en heuristieken, zie Nelson & Winter (1982)) en dan omzet in software. De stap van gestructureerde procesbeschrijvingen naar computercode is niet zo groot. Het gebruik van generieke software (vanuit de ICT-sector) zal in veel gevallen al snel niet meer voldoen aan de specifieke eisen van het bedrijf. Wellicht is de ruimte voor aanpassingen aanvankelijk nog wel groot genoeg maar op termijn zal het bedrijf beginnen met het ontwikkelen van eigen software. Ook hier veronderstellen we een doorgaande graduele verandering. De zelfontwikkelde software zal eerst alleen intern worden gebruikt maar in sommige gevallen zal de software ook door andere bedrijven uit de sector worden opgepikt en gebruikt. Het bedrijf zal dan een steeds groter deel van zijn omzet halen uit het ontwikkelen en ondersteunen van software. Op termijn is het daarmee feitelijk een softwarebedrijf geworden.

¹²⁾ De hoeveelheden energie die worden gevraagd, kunnen uiteraard wel verschillen. Er zijn speciale arrangementen voor grootverbruikers en zelfs voor huishoudens heeft er enige variatie plaatsgevonden (piek- en dalstarief bijvoorbeeld).

Het zal alleen nog steeds vaak voornamelijk in de oorspronkelijke sector blijven opereren en ook onder deze sectorcode ingeschreven blijven staan bij de Kamer van Koophandel. Daardoor wordt het nooit formeel als softwarebedrijf geregistreerd in de officiële statistieken.

Het gaat hier om aanzienlijke aantallen bedrijven. In eerdere onderzoeken naar de software-industrie in Nederland kwamen we uit op een percentage van 25 tot 40 procent van softwarebedrijven die buiten de kernsector ICT (SBI 62) actief zijn (Te Velde, Veldkamp, & Plomp, 2010), (Te Velde, Veldkamp, & Janssen, 2014). Op basis van een analyse van de microdata van het CBS-onderzoek naar ICT-gebruik van bedrijven (zie hoofdstuk 5 van deze publicatie) hebben we berekend welk percentage van bedrijven in een sector zelf (dus buiten de ICT-sector) software ontwerpt en ontwikkelt. Het gaat dan zowel om bedrijfsvoeringssoftware als om webapplicaties. In totaal (exclusief de ICT-sector) is dat 22 procent van alle bedrijven. Ze komen in elke sector voor. Deze percentages zijn veel hoger dan over het algemeen waarschijnlijk zal worden aangenomen. Ze ontlopen bijvoorbeeld nauwelijks de percentages voor ICT-beheer door eigen personeel in tabel 8.3.2. Het merendeel van de bedrijven die software ontwikkelen (95 procent), doet dit echter op bescheiden schaal. Ruim 10 procent van de bedrijven heeft slechts één ICT-specialist parttime in dienst. Van nog eens 9 procent van de bedrijven maken ICT-specialisten minder dan 10 procent van het personeelsbestand uit (tabel 8.3.3). We kunnen veronderstellen dat deze groep de software voornamelijk voor eigen gebruik ontwikkelt. Als we dezelfde selectiecriteria toepassen op de ICT-sector (hier: SBI 62–63), dan blijkt dat 55 procent van de ICT-bedrijven volgens onze definitie niet als potentieel softwarebedrijf kan worden beschouwd.

We spreken hier van potentiële softwarebedrijven omdat er nog een derde selectie criterium is, namelijk of het bedrijf een substantieel deel van de software niet voor zichzelf maar voor derden ontwikkelt.¹³⁾ Bedrijven die minder dan 40 procent van de software voor eigen gebruik ontwikkelen – en dus 60 procent of meer voor derde partijen – kunnen de facto als softwarebedrijf worden beschouwd. Van deze bedrijven is 65 procent afkomstig uit de ICT-sector. Belangrijker is dat 35 procent van deze bedrijven in een andere sector actief is. Deze uitkomst komt overeen met de schattingen die we eerder hebben gedaan. We zien een concentratie van softwarebedrijven in de aanpalende sector Telecommunicatie (SBI 61). Softwarebedrijven die voor derde partijen

¹³⁾ In het onderzoek 'ICT-gebruik bedrijven 2015' wordt niet rechtstreeks gevraagd of er software voor derden wordt ontwikkeld. De exacte vraagstelling luidt: 'Hoeveel van deze fte's [van ICT-specialisten] werden besteed aan de ontwikkeling of het onderhoud van software die in uw bedrijf wordt gebruikt. Let op: fte's besteed aan werk voor derden NIET meetellen.' We hebben voor de selectie de volgende logica gebruikt: wanneer een bedrijf (1) software ontwikkelt en (2) een relatief groot percentage ICT-specialisten in dienst heeft maar (3) een relatief klein deel (<40%) van de software voor eigen gebruik ontwikkelt, dan gaan we ervan uit dat het restant (>=60%) voor derden wordt ontwikkeld. Het bedrijf opereert dan dus de facto als een softwarebedrijf.

software ontwikkelen, vinden we echter ook terug in minder voor de hand liggende sectoren zoals ingenieurbureaus (SBI 71), reclamebureaus (SBI 73), advocatenkantoren (SBI 69–70) en groothandel (SBI 46). Daar zitten ook bedrijven tussen die meer dan 90 procent van hun software voor derden ontwikkelen.

Het gebruik van ICT

De cijfers uit de tabellen 8.3.3 en 8.3.4 laten grosso modo het beeld zien dat in het model in het tekstkader is weergegeven. Buiten de sector ICT wordt er in elke sector door een groot deel van de bedrijven software aangepast en ontwikkeld. Voor het merendeel gebeurt dit op marginale schaal, als nevenactiviteit van één of meerdere medewerkers. In circa een derde van de sectoren komen bedrijven voor die zich hebben doorontwikkeld tot softwareleveranciers. We kunnen gevoeglijk aannemen dat ze hun software vooral aan bedrijven binnen hun eigen sector leveren. In absolute aantallen gaat het niet om veel bedrijven maar er zijn per sector ook maar een paar bedrijven nodig om de andere bedrijven in de sector te bedienen.¹⁴⁾

8.3.3 Bedrijven die zelf software ontwikkelen, met opsplitsing naar aandeel ICT'ers, 2015¹⁾²⁾

		Software-ontwikkeling voornamelijk uitgevoerd door eigen personeel	waaronder				
			0% van totaal personeel is ICT'er	<10% van totaal personeel is ICT'er	10-20% van totaal personeel is ICT'er	20-40% van totaal personeel is ICT'er	>40% van totaal personeel is ICT'er
SBI-code	Bedrijfstak	% van bedrijven ³⁾					
	Totaal van onderstaande bedrijfstakken	23,5	10,3	9,4	1,1	0,6	2,2
62-63	ICT- en informatiedienstverlening	71,1	9,3	10,3	6,2	6,0	39,2
73	Reclamewezen en marktonderzoek	50,1	14,8	23,2	6,7	4,0	1,3
65	Verzekeringen	47,5	10,9	21,8	13,9	0,0	1,0
66	Financiële advisering	47,3	20,0	16,0	6,7	4,0	0,7
61	Telecommunicatie	45,5	5,3	16,7	1,5	4,5	17,4
58-60	Uitgeverijen, film, radio en tv	40,1	9,1	23,3	5,1	0,0	2,6

¹⁴⁾ Nota bene: in de cijfers van het CBS zijn alleen bedrijven met tien of meer werkzame personen opgenomen. Het overgrote deel van softwarebedrijven (meer dan 90 procent) haalt die ondergrens echter niet (Te Velde, Veldkamp, & Janssen, 2014). Dat komt doordat de toegangsdrempels tot de markt laag zijn – het is relatief gemakkelijk om een softwarebedrijf te starten. Al deze bedrijven missen we dus nog. Dat betekent dat er in werkelijkheid veel meer softwarebedrijven binnen sectoren actief zijn dan in de tabellen 8.3.3 en 8.3.4 zijn weergegeven.

8.3.3 Bedrijven die zelf software ontwikkelen, met opsplitsing naar aandeel ICT'ers, 2015¹⁾²⁾ (slot)

		waaronder					
		Software-ontwikkeling voornamelijk uitgevoerd door eigen personeel	0% van totaal personeel is ICT'er	>0% en <10% van totaal personeel is ICT'er	10-20% van totaal personeel is ICT'er	20-40% van totaal personeel is ICT'er	>40% van totaal personeel is ICT'er
		% van bedrijven ³⁾					
26-27	Elektrische en elektronica-industrie	38,8	13,6	22,0	0,0	3,5	0,0
64	Banken	38,5	18,2	16,2	4,1	0,0	0,0
19-21	Raffinaderijen en chemie	35,9	14,0	21,9	0,0	0,0	0,0
71	Architecten-, ingenieursbureaus e.d.	33,7	5,9	23,1	2,1	1,2	1,3
72	Research	33,7	9,7	13,7	8,0	0,7	1,3
16-18	Hout-, papier-, grafische industrie	32,2	14,1	15,4	1,2	1,2	0,2
79	Reisbureaus, reisorganisatie en -info	30,5	10,5	15,8	2,1	2,1	0,0
46	Groothandel en handelsbemiddeling	30,3	13,8	13,8	1,0	0,2	1,6
29-30	Transportmiddelenindustrie	30,3	12,1	18,6	0,0	0,0	0,0
28	Machine-industrie	30,2	12,9	17,3	0,0	0,0	0,0
22-23	Kunststof- en bouwmaterialindustrie	29,8	18,6	11,1	0,0	0,0	0,2
74-75	Overige professionele diensten	27,5	13,9	9,0	2,8	0,0	1,8
69-70	Juridisch en managementadvies	23,1	6,9	11,2	1,5	1,3	2,2
55	Logiesverstrekking	22,9	16,9	4,7	1,3	0,0	0,0
D-E	Energie, water, afvalbeheer	22,7	6,0	13,7	2,7	0,5	0,0
41-42	Bruggenbouw, utiliteit en wegenbouw	20,3	13,9	5,8	0,5	0,0	0,0
31-33	Overige industrie en reparatie	20,3	7,9	12,0	0,0	0,0	0,4
77	Verhuur van roerende goederen	18,8	10,6	7,1	0,3	0,0	0,5
47	Detailhandel (niet in auto's)	18,4	11,4	5,3	1,0	0,1	0,6
24-25	Basismetaal, metaalproductenindustrie	17,9	7,3	10,6	0,0	0,0	0,0
13-15	Textiel-, kleding-, lederindustrie	17,6	6,2	11,0	0,0	0,0	0,0
43	Gespecialiseerde bouw	17,0	11,3	5,7	0,0	0,0	0,0
87-88	Verzorging en welzijn	16,6	10,8	5,6	0,2	0,0	0,0
45	Autohandel en -reparatie	16,2	7,5	7,6	1,1	0,0	0,0
78	Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	16,0	9,6	4,1	0,5	0,2	1,7
80-82	Overige zakelijke dienstverlening	15,7	7,1	7,0	0,5	1,2	0,0
10-12	Voedings-, genotmiddelenindustrie	15,5	6,0	7,5	1,0	0,0	1,0
86	Gezondheidszorg	15,2	8,1	7,1	0,0	0,0	0,0
H	Vervoer en opslag	14,4	6,4	7,7	0,1	0,1	0,0
68	Verhuur en handel van onroerend goed	12,8	7,0	5,8	0,0	0,0	0,0
56	Eet- en drinkgelegenheden	10,0	9,6	0,4	0,0	0,0	0,0

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Gesorteerd op aanwezigheid van de facto softwarebedrijven.

²⁾ ICT'ers: personeel voor wie ICT het belangrijkste werk vormt. Bijvoorbeeld ICT-systemen specificeren, ontwerpen, ontwikkelen, installeren of onderhouden.

³⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

8.3.4 Bedrijven die zelf software ontwikkelen, met opsplitsing naar aandeel software ontwikkeld voor eigen gebruik, 2015¹⁾

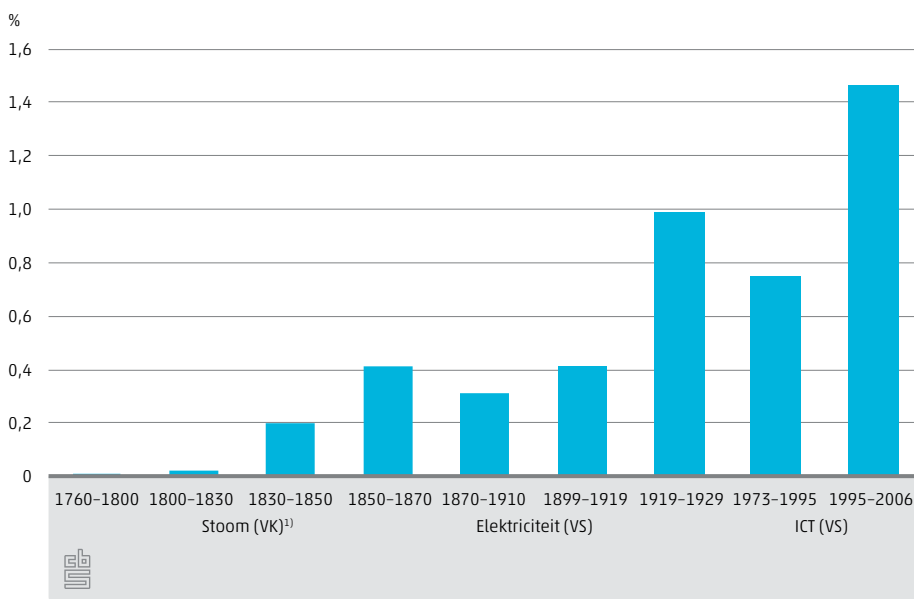
SBI-code	Bedrijfstak	Software-ontwikkeling voornamelijk uitgevoerd door eigen personeel	<10% van totaal personeel maakt software voor gebruik in het eigen bedrijf	10-40% van totaal personeel maakt software voor gebruik in het eigen bedrijf	>40% van totaal personeel maakt software voor gebruik in het eigen bedrijf
		% van bedrijven ¹⁾			
	Totaal van onderstaande bedrijfstakken	23,5	0,8	0,7	1,3
62-63	IT- en informatiedienstverlening	71,1	14,3	10,7	20,3
73	Reclamewezen en marktonderzoek	50,1	0,0	1,5	3,8
65	Verzekeringen	47,5	0,0	1,0	0,0
66	Financiële advisering	47,3	0,0	0,0	4,7
61	Telecommunicatie	45,5	0,0	12,1	10,6
58-60	Uitgeverijen, film, radio en tv	40,1	0,5	1,9	0,0
26-27	Elektrische en elektronica-industrie	38,8	1,0	0,8	1,4
64	Banken	38,5	0,0	0,0	0,0
19-21	Raffinaderijen en chemie	35,9	0,0	0,0	0,0
71	Architecten-, ingenieursbureaus e.d.	33,7	0,6	1,1	0,8
72	Research	33,7	0,0	0,0	2,0
16-18	Hout-, papier-, grafische industrie	32,2	0,2	0,7	0,5
79	Reisbureaus, reisorganisatie en -info	30,5	0,0	0,0	2,1
46	Groothandel en handelsbemiddeling	30,3	0,7	0,5	0,7
29-30	Transportmiddelenindustrie	30,3	0,0	0,0	0,0
28	Machine-industrie	30,2	0,0	0,0	0,0
22-23	Kunststof- en bouwmaterialenindustrie	29,8	0,0	0,0	0,2
74-75	Overige professionele diensten	27,5	1,2	0,6	0,0
69-70	Juridisch en managementadvies	23,1	0,4	0,8	2,3
55	Logiesverstrekking	22,9	0,0	0,0	0,0
D-E	Energie, water, afvalbeheer	22,7	0,0	0,0	0,5
41-42	Bruggenbouw, utiliteit en wegenbouw	20,3	0,0	0,0	0,0
31-33	Overige industrie en reparatie	20,3	0,0	0,0	0,4
77	Verhuur van roerende goederen	18,8	0,0	0,5	0,0
47	Detailhandel (niet in auto's)	18,4	0,0	0,3	0,4
24-25	Basismetale, metaalproductenindustrie	17,9	0,0	0,0	0,0
13-15	Textiel-, kleding-, lederindustrie	17,6	0,0	0,0	0,0
43	Gespecialiseerde bouw	17,0	0,0	0,0	0,0
87-88	Verzorging en welzijn	16,6	0,0	0,0	0,0
45	Autohandel en -reparatie	16,2	0,0	0,0	0,0
78	Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	16,0	0,3	1,5	0,0
80-82	Overige zakelijke dienstverlening	15,7	0,4	0,1	0,8
10-12	Voedings-, genotmiddelenindustrie	15,5	1,0	0,0	0,0
86	Gezondheidszorg	15,2	0,0	0,0	0,0
H	Vervoer en opslag	14,4	0,0	0,0	0,1
68	Verhuur en handel van onroerend goed	12,8	0,0	0,0	0,0
56	Eet- en drinkgelegenheden	10,0	0,0	0,0	0,0

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

De breedte en de diepte waarmee ICT (en in het bijzonder software) is verspreid in de economie zorgt er niet alleen voor dat de GPT snel evolueert maar ook dat ICT ten opzichte van eerdere GPTs een hoge bijdrage aan de groei in arbeidsproductiviteit levert. Dit is de belangrijkste factor voor economische groei op de lange termijn.

8.3.5 Bijdrage van de GPT's stoom, elektriciteit en ICT aan de groei in arbeidsproductiviteit, VK en VS, 1760-2006



Bronnen: Crafts (2002, 2004); Oliner et al., 2007.

¹⁾ Inclusief spoorwegen, stoomschepen en stoommotoren.

Uit figuur 8.3.5 komen een aantal interessante zaken naar voren. Zo had ICT in de eerste periode van bredere verspreiding (1973-1995) al een grotere impact dan stoom tijdens de piek in de Industriële Revolutie (1850-1870). De impact is in de tweede periode van ICT (1995-2006) ruim 3,5 maal zo groot als de piek van stoom. Een andere belangrijke observatie is dat het relatief lang duurt voordat een GPT zijn grootste doorwerking heeft. Bij stoom heeft dat bijna honderd jaar geduurd.¹⁵⁾ Nu is het wel zo dat bij elke volgende GPT de periode korter lijkt te worden (Crafts N., 2011). Maar ook bij ICT is het nog maar de vraag of de piek

¹⁵⁾ De eerste stoommachine die commercieel werd toegepast, was de 'atmospheric engine' van Thomas Newcomen uit 1712. Rond 1735 waren daar circa 100 van in gebruik in Engeland. In 1774 bracht James Watt zijn beroemde verbeterde ontwerp met een aparte condensator op de markt (Wikipedia, 2016).

van de doorwerking nu al is bereikt. Als we de internethausse van 1997–2000 als ijkpunt nemen, kunnen we veilig stellen dat het effect pas 10 tot 15 jaar daarna zal komen. Als dat inderdaad zo is, vindt de grootste maatschappelijke en economische doorwerking van ICT pas in de periode 2010–2020 plaats. Op dit moment dus. Deze visie staat haaks op het beeld dat de econoom Robert Gordon in een veelgelezen paper uit 2012 schetst. Hij stelt dat de grootste productiviteitsgroei door de derde (elektriciteit, chemie) en vierde (auto's, petrochemie) Kondratieff-golf is gebracht en dat met name de periode 1870–1900 uitzonderlijk was in termen van groei (Gordon, 2012). Volgens hem is de impact van ICT op productiviteit relatief beperkt, is de piek al in 2000 met de internetzeepbel bereikt en zijn de effecten daarna al steeds meer uitgedempt. Zo is de totale groei van de arbeidsproductiviteit in de VS in de recentste periode (2004–2014) met 1,33 procent kleiner dan de bijdrage van ICT alleen (1,45 procent) in de periode ervoor (1995–2006) (Gordon, 2012).¹⁶⁾

Het moge duidelijk zijn dat ik het pessimistische beeld van Gordon niet deel. Ironisch genoeg wordt het voornaamste argument daarvoor door hemzelf aangedragen. De 'grote uitvindingen' die volgens hem de uitzonderlijke groei in de periode 1870–1900 verklaren (elektriciteit, auto, waterleiding) hebben allemaal het grootste effect op het laagste niveau van de economie: dat van de individuele eindgebruikers in huishoudens. Gordon's pessimisme is gestoeld op het feit dat deze uitvindingen, die tot een radicale verbetering in levensomstandigheden hebben geleid, maar één keer kunnen worden geïntroduceerd (Gordon, 2012). Hun doorwerking is dus eenmalig. De essentie is echter niet het specifieke kenmerk van een uitvinding of technologie maar het niveau waarop deze uiteindelijk actief in de samenleving wordt gebruikt. Bij GPTs met een centrale architectuur vindt de socio-technische evolutie voornamelijk plaats op het hoogste niveau, dat van sectoren (A, B en C in het model). Bij GPTs met een decentrale architectuur zoals stoom, is dat op het niveau daaronder, dat van bedrijven binnen een sector (BB in het model).

Kenmerkend voor ICT is dat de variatie en selectie, met de bijbehorende terugkoppelingen naar de hogere niveaus, nóg een niveau dieper plaatsvindt, namelijk op dat van de individuele eindgebruikers in bedrijven en huishoudens (BBB in het model). Er wordt op veel meer plaatsen geëxperimenteerd met een GPT dan ooit tevoren. In de inleiding is al betoogd dat de technologische evolutie van ICT daardoor veel sneller verloopt dan van eerdere GPTs. Nog belangrijker is dat eindgebruikers door middel van het herprogrammeren van software de functionaliteit van de devices kunnen aanpassen. Met andere woorden, de afstemming tussen de technologie en het specifieke gebruik vindt op het laagste

¹⁶⁾ De totale groei van de arbeidsproductiviteit in de VS bedroeg toen 2,46 procent.

niveau plaats. Anders dan bij de andere GPTs treedt daardoor de grootste bijdrage van ICT aan economische groei niet op door de investeringen in de technologie zelf (output effects) maar pas in de fase erna: door consumptie (use effects). In de meeste OESO-landen komt meer dan twee derde van de bijdrage van ICT aan economische groei voort uit het gebruik. In Nederland ligt het aandeel zelfs ruim boven de 80 procent (Oulton, 2010).

8.3.6 Gemiddelde effecten van ICT op de lange termijn economische groei, opgesplitst in output en use effects, 2000-2007¹⁾

	ICT output effect	ICT use effect	% ICT use effect van totaal
Canada	0,09	0,58	0,87
Spanje	0,10	0,53	0,84
Nederland	0,10	0,51	0,84
België	0,13	0,64	0,83
Verenigd Koninkrijk	0,16	0,60	0,79
Verenigde Staten	0,22	0,70	0,76
Denemarken	0,20	0,62	0,76
Zweden	0,24	0,70	0,74
Frankrijk	0,17	0,48	0,74
Italië	0,19	0,36	0,65
Japan	0,36	0,61	0,63
Duitsland	0,33	0,44	0,57
Finland	0,57	0,67	0,54

Bron: Oulton (2010).

¹⁾ Zie tekstkader ‘Het totale effect van ICT op productiviteitsgroei’.

Het totale effect van ICT op productiviteitsgroei

Het totale effect van ICT op productiviteitsgroei kan als volgt worden berekend:

$$= \left(\frac{\bar{V}_{K_{ICT}}}{\bar{V}_L} \right) (-\Delta \ln \bar{p}) + \bar{W}_{ICT} (-\Delta \ln \bar{p})$$

waarbij $\bar{V}_{K_{ICT}}$ gelijk is aan het aandeel van ICT-kapitaal aan het inkomen, $\bar{V}_L$ aan het aandeel van arbeid aan het inkomen, $\bar{W}_{ICT}$ aan het aandeel van ICT aan output en $-\Delta \ln \bar{p}$ aan de relatieve prijs van ICT-goederen. Die laatste factor is negatief doordat de relatieve prijs voor ICT-goederen constant afneemt.

Een belangrijke boodschap uit tabel 8.3.6 is dat een land nog steeds in staat is om veel productiviteitsgroei uit ICT te halen als het zelf maar een relatief kleine ICT-sector heeft. Dat komt volgens Oulton doordat ICT-goederen probleemloos uit andere landen kunnen worden ingevoerd. Voor ICT hardware (computers, servers,

smartphones) is dit inderdaad een realistische aanname. Nederland bijvoorbeeld produceert zelf nauwelijks ICT hardware. Voor software ligt dit geheel anders. Dat komt doordat software, zoals hiervoor is beschreven, sterk lokaal gebonden is. Ik deel de beleidsaanbeveling van Oulton dat een land vooral op een verdere adoptie van ICT in zou moeten zetten (Oulton, 2010). De grootste winst zit immers in het gebruik van ICT. Die winst ontstaat echter niet zomaar. De feedback loops uit het model in het tekstkader komen niet vanzelf tot stand. In het adoptieproces spelen juist de eerder genoemde softwarebedrijven uit tabel 8.3.3 een cruciale rol. Ze hebben een belangrijke schakelfunctie tussen hun eigen sector en de ICT-sector – ze zorgen voor 'cross-specialisation' (Janssen, 2015). Omdat ze buiten de ICT-sector zijn ontstaan, blijven ze echter vaak uit beeld bij beleidsmakers. Dit geldt ook voor de eindgebruikers – het laagste niveau in de adoptie van ICT. Van niet-ICT'ers worden steeds meer ICT-vaardigheden verwacht. Tegelijkertijd is er op dit moment in Nederland een groot tekort aan software developers (Te Velde, Jager, Rijk, & Vankan, 2016). Dat pleit ervoor om, net als in vele andere landen al gebeurt, kinderen al op de basisschool met programmeren kennis te laten maken en programmeren als eindexamenvak in te voeren. Dat is niet alleen bevorderlijk om de pool van programmeurs groter te maken maar ook en vooral om als samenleving het maximale uit het gebruik van ICT te kunnen halen.

Statistische bijlage

Deze bijlage bevat enkele tabellen met aanvullend cijfermateriaal.
De nummering van de tabellen in deze bijlage sluit aan op de nummering van de bijbehorende figuren in deze publicatie.

2 ICT en economie

2.2.1a Werkzame ICT'ers naar achtergrondkenmerken

	Werkzame ICT'ers ¹⁾											Werkzame beroeps-bevolking (internationale definitie)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015
Totaal	x 1 000											
	271	262	259	269	262	269	267	274	329	336	356	8 294
	% van het totale aantal werkzame ICT'ers											% van werk-zame beroeps-bevolking
Beroepsgroep												
Leidinggevende functies op het gebied van informatie- en communicatie-technologie (ISCO133)	6	7	8	9	8	8	6	6	8	8	6	
Ingenieurs op het gebied van de elektrotechniek, elektronica en telecommunicatie (ISCO215)	5	5	4	5	5	5	6	5	4	4	5	
Software- en applicatieontwikkelaars en -analisten (ISCO251)	37	36	38	36	35	38	34	36	51	53	54	
Databank- en netwerkspecialisten (ISCO252)	38	37	35	34	37	35	39	38	20	18	18	
Technici voor de werking van informatie- en communicatie-technologie en voor gebruikers-ondersteuning (ISCO351)	3	2	3	5	5	5	4	5	10	10	9	
Telecommunicatie-, radio- en televisie-technici (ISCO352)	3	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	
Installateurs en reparateurs van elektronische en telecommunicatie-apparatuur (ISCO742)	9	9	8	7	7	7	6	6	3	3	4	
Positie in werkkring												
Werknemers vast dienstverband, vaste uren	81	79	77	74	76	74	74	75	73	71	72	60
Werknemers flexibele arbeidsrelatie	9	10	11	11	10	11	11	11	12	13	12	23
Zelfstandigen	10	12	13	15	14	15	15	14	15	16	16	17

2.2.1a Werkzame ICT'ers naar achtergrondkenmerken (slot)

	Werkzame ICT'ers ¹⁾											Werkzame beroepsbevolking (internationale definitie)
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015
	% van het totale aantal werkzame ICT'ers											% van werkzame beroepsbevolking
Arbeidsduur per week												
Minder dan 12 uur	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	12
12 tot 20 uur	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	8
20 tot 35 uur	13	14	12	13	14	14	14	14	14	14	15	29
35 uur of meer	83	83	84	83	82	82	82	82	81	82	80	51
Leeftijd												
15 tot 25 jaar	8	8	9	9	7	8	7	6	6	7	6	15
25 tot 35 jaar	31	30	28	30	29	28	28	28	26	26	25	21
35 tot 45 jaar	34	36	35	32	33	34	32	31	30	30	29	21
45 tot 55 jaar	20	20	21	22	23	22	23	25	25	25	26	25
55 tot 65 jaar	6	6	6	7	8	8	9	10	11	11	12	16
65 tot 75 jaar	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
Onderwijsniveau												
Basisonderwijs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
Vmbo, Mbo 1, Avo onderbouw, totaal	8	8	7	7	7	7	7	7	5	5	5	16
waarvan Vmbo, Mbo 1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	11
waarvan Avo onderbouw	4	4	4	4	4	4	5	4	1	2	2	6
Havo, Vwo, Mbo, totaal	42	41	42	41	42	41	41	39	35	34	33	42
waarvan Mbo 2 en 3	6	7	7	6	6	6	6	6	9	8	8	17
waarvan Mbo 4	22	22	22	21	21	21	21	21	15	15	14	16
waarvan Havo, Vwo	14	13	14	14	14	13	15	12	12	11	10	9
Hbo, Wo bachelor	32	33	32	33	34	34	33	35	36	37	38	22
Wo master, doctor	17	16	16	17	16	17	17	17	21	23	23	13
Geslacht												
Man	90	89	90	89	90	91	91	90	88	89	88	54
Vrouw	10	11	10	11	10	9	9	10	12	11	12	46
Herkomst												
Autochtonen	81	80	80	81	81	81	81	79	80	79	80	81
Westerse allochtonen	11	12	12	10	11	10	10	11	11	12	10	10
Niet-westerse allochtonen	7	8	8	8	8	9	9	10	9	9	10	10

Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking.

¹⁾ ICT'er is hier gedefinieerd als de ISCO-codes 133, 215, 251, 252, 351, 352 en 742.

2.3.2a Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, naar bedrijfstak

	2010	2011	2012	2013	2014
	%				
Alle bedrijfstakken	16	16	17	18	19
Landbouw, bosbouw en visserij	2	1	1	1	2
Winning van delfstoffen; industrie; productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht; distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering	7	5	5	5	5
waaronder: industrie	14	13	13	14	14
Bouwnijverheid	20	19	24	24	25
Groot- en detailhandel; reparatie van auto's en motorfietsen; vervoer en opslag; verschaffen van accommodatie en maaltijden	21	20	21	22	23
Informatie en communicatie	71	71	71	69	74
Financiële activiteiten en verzekeringen	45	46	57	57	59
Exploitatie van en handel in onroerend goed	1	1	1	1	1
Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten; administratieve en ondersteunende diensten	27	26	27	30	30
Openbaar bestuur en defensie; verplichte sociale verzekeringen; onderwijs; menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening	17	16	17	18	19
Kunst, amusement en recreatie, reparatie van consumentenartikelen en andere diensten	37	38	39	37	36

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

2.4.2a Exportwaarde van ICT-diensten, internationaal

	2001	2007	2013
	% van totale waarde wereldexport ICT-diensten ¹⁾		
Ierland	12,4	12,9	13,7
India	8,2	12,6	13,6
Duitsland	7,7	7,3	9,9
Verenigde Staten	13,4	8,7	8,7
Verenigd Koninkrijk	8,9	9,6	7,2
China	0,9	2,3	4,5
Frankrijk	3,1	2,7	4,1
Nederland	3,2	4,5	3,5
België	4,7	2,8	3,0
Zweden	2,5	3,5	2,9
Canada	4,5	2,9	2,5
Finland	0,6	1,0	1,6
Denemarken ²⁾	1,3	1,0	0,8
Japan	2,5	0,6	0,7
Zuid-Korea	0,5	0,4	0,5

Bron: OESO (2015), Digital Economy Outlook 2015.

¹⁾ Gemeten in US-dollar.

²⁾ 2004 i.p.v. 2001.

2.4.3a Export van ICT-goederen¹⁾

	2014
	Mln US-dollar
Verenigde Staten	217 222
Duitsland	162 615
Zuid-Korea	149 886
Japan	114 648
Nederland	84 067
Frankrijk	46 068
Tsjechië	39 362
Verenigd Koninkrijk	37 060
Polen	31 711
Hongarije	25 533
België	19 177
Zweden	19 088
Canada	15 589
Ierland	8 735
Denemarken	7 868
Finland	5 606
Slovenië	3 485

Bron: OESO, ITCS-database.

¹⁾ ICT-goederen betreffen de goederengroepen 75, 76 en 77 volgens de Standard International Trade Classification (SITC3).

2.4.4a Import van ICT-goederen¹⁾

	2014
	Mln US-dollar
Verenigde Staten	436 431
Duitsland	163 583
Japan	124 544
Nederland	86 431
Verenigd Koninkrijk	82 893
Zuid-Korea	80 741
Frankrijk	70 298
Canada	53 736
Tsjechië	33 626
Polen	29 232
België	24 739
Zweden	24 216
Hongarije	21 972
Denemarken	11 602
Ierland	8 779
Finland	8 248
Slovenië	2 823

Bron: OESO, ITCS-database.

¹⁾ ICT-goederen betreffen de goederengroepen 75, 76 en 77 volgens de Standard International Trade Classification (SITC3).

4 ICT-gebruik van huishoudens en personen

4.1.2a Huishoudens met (breedband)internet, internationaal, 2015

	Huishoudens met internet	Huishoudens met breedbandinternet
	% van huishoudens ¹⁾	
EU-28	83	80
Luxemburg	97	95
Nederland	96	94
Denemarken	92	84
Zweden	91	83
Verenigd Koninkrijk	91	90
Finland	90	90
Duitsland	90	88
Estland	88	87
Ierland	85	83
Frankrijk	83	76
België	82	79
Oostenrijk	82	81
Malta	82	82
Spanje	79	78
Slowakije	79	78
Tsjechië	79	76
Slovenië	78	78
Kroatië	77	76
Hongarije	76	75
Polen	76	71
Letland	76	74
Italië	75	74
Cyprus	71	71
Portugal	70	69
Griekenland	68	67
Roemenië	68	65
Litouwen	68	67
Bulgarije	59	59

Bron: Eurostat.

¹⁾ Particuliere huishoudens met ten minste één persoon van 16 tot en met 74 jaar.

4.2.5a Gebruik van cloud computing in de EU, 2015¹⁾

	% van internetgebruikers ²⁾
EU-28	25
Luxemburg	44
Denemarken	43
Verenigd Koninkrijk	43
Zweden	41
Nederland	36
Finland	35
Ierland	35
Estland	31
Malta	30
België	29
Spanje	25
Hongarije	25
Duitsland	23
Roemenië	22
Oostenrijk	21
Portugal	21
Cyprus	21
Letland	21
Tsjechië	20
Frankrijk	19
Italië	19
Slovenië	19
Slowakije	19
Griekenland	18
Bulgarije	17
Litouwen	16
Polen	14
Kroatië	13

Bron: Eurostat.

¹⁾ Bestanden opgeslagen op internet in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek.

²⁾ Het betreft personen van 16 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek gebruik hebben gemaakt van internet.

4.4.3a Totale ICT-vaardigheden in EU, 2015¹⁾²⁾

	Geen	Weinig	Basis	Meer dan basis
% van personen van 16 tot en met 74 jaar				
EU-28	1	23	27	28
Luxemburg	0	11	30	56
Denemarken	1	20	26	48
Nederland	0	20	30	43
Finland	0	17	33	42
Verenigd Koninkrijk	1	24	27	40
Estland	1	23	27	37
Duitsland	0	21	31	35
Zweden	2	17	36	35
Malta	1	23	18	34
Oostenrijk	1	19	31	33
België	0	24	29	31
Kroatië	1	18	21	30
Litouwen	1	20	21	30
Spanje	2	23	24	30
Portugal	1	20	20	28
Frankrijk	0	28	30	27
Letland	1	29	24	26
Slovenië	1	21	25	26
Slowakije	0	24	27	26
Ierland	1	35	19	25
Tsjechië	1	23	34	23
Hongarije	0	23	27	22
Italië	2	21	24	19
Griekenland	1	22	28	16
Cyprus	1	28	27	15
Polen	1	27	25	15
Bulgarije	0	25	18	13
Roemenië	.	29	17	9

Bron: Eurostat.

¹⁾ De percentages hebben betrekking op personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben. Om die reden tellen ze niet op tot 100: niet iedereen heeft in die drie maanden internet gebruikt.

²⁾ Een punt (.) in de tabel betekent dat het cijfer niet beschikbaar is.

4.5.5a Veiligheidsincidenten op internet, internationaal, 2015¹⁾

	% van internetgebruikers ²⁾
EU-28	25
Macedonië	74
Kroatië	42
Hongarije	39
Portugal	36
Malta	34
Frankrijk	33
Luxemburg	31
Spanje	30
Turkije	30
België	29
Bulgarije	29
Denemarken	29
Estland	28
Italië	28
Zweden	28
Polen	27
Griekenland	26
Verenigd Koninkrijk	24
Noorwegen	21
Litouwen	20
Oostenrijk	19
Duitsland	18
Finland	18
Letland	18
Slovenië	17
Cyprus	15
Ierland	14
Slowakije	13
Nederland	11
Tsjechië	10

Bron: Eurostat.

¹⁾ Mensen die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek ten minste één van de volgende incidenten hebben meegemaakt: computervirus, misbruik persoonlijke gegevens, phishing of pharming, credit card fraude en toegang van kinderen tot ongepaste websites.

²⁾ Het betreft personen van 16 tot en met 74 jaar die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben.

5 ICT-gebruik van bedrijven

5.1.6a Bedrijven met ICT-vacatures, internationaal, 2014¹⁾

	Had ICT-vacatures	Had ICT-vacatures, maar geen moeite om deze te vervullen	Had moeite om de ICT-vacatures te ver- vullen
	% van bedrijven ²⁾		
EU-28	8	5	3
Malta	14	7	7
België	12	7	5
Spanje	12	10	2
Luxemburg	11	5	6
Denemarken	11	6	5
Verenigd Koninkrijk	11	7	4
Hongarije	10	6	4
Bulgarije	10	7	3
Ierland	9	4	5
Zweden	9	5	4
Finland	9	6	3
Duitsland	9	.	.
Oostenrijk	8	3	5
Nederland	8	4	4
Frankrijk	7	4	3
Cyprus	7	4	3
Litouwen	7	4	3
Kroatië	7	5	2
Noorwegen	7	5	2
Estland	6	3	3
Slovenië	6	3	3
Slowakije	6	3	3
Portugal	6	5	1
Tsjechië	5	2	3
Griekenland	5	3	2
Letland	5	3	2
Polen	5	3	2
Italië	5	4	1
Roemenië	4	3	1

Bron: Eurostat.

¹⁾ Bedrijven die ICT-specialisten hebben aangenomen, of hadden willen aannemen.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

5.2.3a Bedrijven die aan het personeel apparatuur verstrekken voor mobiel internet, internationaal, 2015¹⁾

	% van bedrijven ²⁾
EU-28	65
Finland	92
Denemarken	91
Noorwegen	88
Zweden	85
Kroatië	83
Luxemburg	79
Malta	79
Oostenrijk	78
Slowakije	77
Frankrijk	76
Slovenië	76
Nederland	73
Estland	70
Portugal	70
Ierland	68
België	66
Duitsland	65
Litouwen	64
Italië	63
Letland	62
Hongarije	62
Polen	62
Spanje	61
Tsjechië	57
Cyprus	57
Bulgarije	46
Griekenland	46
Roemenië	41
Verenigd Koninkrijk	.

Bron: Eurostat.

¹⁾ Door het bedrijf verstrekte draagbare apparatuur, zoals draagbare computers of smartphones, waarmee voor het eigen werk een mobiele verbinding gelegd kan worden met het internet. Wanneer de verbinding uitsluitend via wifi gelegd kan worden, en niet via mobiele telefoonnetwerken, wordt deze apparatuur niet meegeteld.

²⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

5.3.3a Bedrijven die sociale media gebruiken, internationaal, 2015

	% van bedrijven ¹⁾
EU-28	39
Malta	72
Ierland	64
Nederland	63
Noorwegen	60
Cyprus	57
Denemarken	56
Verenigd Koninkrijk	54
Zweden	53
Finland	50
België	45
Litouwen	42
Oostenrijk	42
Slovenië	42
Spanje	40
Luxemburg	39
Duitsland	38
Kroatië	38
Portugal	38
Griekenland	37
Italië	37
Slowakije	34
Estland	33
Bulgarije	30
Frankrijk	30
Hongarije	29
Letland	28
Tsjechië	25
Roemenië	25
Polen	22

Bron: Eurostat.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

5.3.7a Gebruik van typen sociale media door bedrijven, internationaal, 2015

	Sociale netwerken (bijv. Facebook)	(Micro)blogs (bijv. Twitter)	Multimedia (bijv. YouTube, Flickr, Picasa)	Wiki's
	% van bedrijven ¹⁾			
EU-28	36	13	13	5
Malta	71	16	20	7
Ierland	62	30	21	8
Nederland	61	29	27	6
Noorwegen	59	12	13	6
Cyprus	56	25	21	3
Denemarken	53	10	17	4
Verenigd Koninkrijk	52	33	17	4
Zweden	51	14	16	6
Finland	47	12	19	7
België	42	13	15	6
Slovenië	41	9	14	3
Oostenrijk	39	8	13	6
Spanje	38	17	15	4
Luxemburg	37	9	11	7
Portugal	37	5	11	2
Litouwen	36	8	14	12
Italië	35	8	13	2
Duitsland	33	7	13	7
Griekenland	33	11	14	6
Kroatië	33	8	12	7
Estland	31	4	8	2
Bulgarije	30	4	7	3
Slowakije	29	6	11	6
Frankrijk	28	9	8	4
Hongarije	27	4	11	5
Letland	25	9	7	3
Roemenië	23	4	5	2
Tsjechië	23	4	9	3
Polen	20	4	8	3

Bron: Eurostat.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

5.5.5a Bedrijven die inkopen via e-commerce, internationaal, 2014

	% van bedrijven ¹⁾
EU-28	40
Oostenrijk	68
Tsjechië	56
Noorwegen	56
Duitsland	54
Finland	51
Verenigd Koninkrijk	51
Ierland	47
Nederland	47
Zweden	44
België	43
Frankrijk	43
Italië	38
Letland	35
Luxemburg	32
Hongarije	31
Slovenië	28
Litouwen	27
Spanje	26
Malta	26
Estland	23
Portugal	23
Kroatië	22
Cyprus	22
Slowakije	22
Polen	21
Roemenië	14
Bulgarije	13
Griekenland	11
Denemarken	.

Bron: Eurostat.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

5.6.2a Formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid bij bedrijven, internationaal, 2015

	Bedrijven met een formeel vastgelegd ICT-beveiligingsbeleid	ICT-beveiligingsbeleid maximaal 12 maanden geleden voor het laatst vastgesteld of herzien
	% van bedrijven ¹⁾	
EU-28	32	20
Zweden	51	26
Portugal	49	29
Italië	43	27
Ierland	42	30
Kroatië	42	29
Malta	41	26
Slowakije	41	25
Denemarken	38	25
Cyprus	38	16
Finland	37	24
Spanje	35	23
Slovenië	35	27
Verenigd Koninkrijk	35	25
Noorwegen	35	21
Tsjechië	33	25
België	32	21
Duitsland	29	19
Nederland	29	20
Oostenrijk	28	20
Frankrijk	27	14
Luxemburg	25	20
Roemenië	25	18
Griekenland	23	8
Bulgarije	19	13
Estland	17	8
Letland	17	11
Polen	13	6
Hongarije	10	6

Bron: Eurostat.

¹⁾ Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

7 R&D en patenten

7.2.1a Aangevraagde patenten bij het Europees octrooibureau

	2012 ¹⁾	2013 ¹⁾	2012 ¹⁾	2013 ¹⁾
	Per mln inwoners		Per mld euro R&D-uitgaven	
EU-28	113,1	113,3	211,6	209,0
Duitsland	278,3	275,3	287,9	283,2
Nederland	204,2	203,4	273,1	267,8
Finland	252,7	254,9	199,8	207,0
Denemarken	269,7	287,3	198,3	206,3
Zweden	296,9	302,0	202,7	200,3
Frankrijk	137,1	138,0	192,3	190,6
België	135,9	138,2	164,8	161,5
Verenigd Koninkrijk	84,8	84,1	161,6	158,1
Ierland	83,9	86,8	140,7	144,6

Bron: Eurostat.

¹⁾ Voorlopige cijfers.

Literatuur

ACM, 2016, Telecommonitor Q3 2015, Autoriteit Consument & Markt

AMS-IX, 2015, AMS-IX doorbreekt de grens van 4 Terabits per seconde, nieuwsbericht 17 september 2015 op website AMS-IX, <https://ams-ix.net/newsitems/219>

Beuningen, van, J., & G.H. Linden, 2015, Trendbreukanalyse ICT 2014, <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/97A03A1B-0503-49A0-9181-AAF5B04183D2/0/trendbreukanalyseict2014.pdf>

Bresnahan, T. F., & Trajtenberg, M., 1992, General Purpose Technologies 'Engines of Growth?', Cambridge, MA: The National Bureau of Economic Research (NBER)

CBS, 2010, Kennis en economie 2009, CBS, Den Haag/Heerlen, www.cbs.nl

CBS, 2014a, Monitor topsectoren 2014 – Uitkomsten 2010, 2011 en 2012, CBS, Den Haag/Heerlen, <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bedrijven/publicaties/publicaties/archief/2014/2014-monitor-topsectoren-2014-pub.htm>

CBS, 2014b, Monitor topsectoren 2014 – Methodebeschrijving en tabellenset, CBS, Den Haag/Heerlen, <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bedrijven/publicaties/publicaties/archief/2014/2014-monitor-topsectoren-2014-pub.htm>

CBS, 2016a, Kwartaalmonitor detailhandel, Vierde kwartaal 2015, CBS, Den Haag/Heerlen, <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/784C833A-0E2B-4D6B-BB41-DBC0DA29581B/0/KMdetailhandel2015k4.pdf>

CBS, 2016b, Veiligheidsmonitor 2015, CBS, Den Haag/Heerlen/Bonaire, <http://download.cbs.nl/pdf/veiligheidsmonitor-2015.pdf>

Crafts, N., 2002, The Solow Productivity Paradox in Historical Perspective, London: Centre for Economic Policy Research (CEPR)

Crafts, N., 2004, Steam as a general purpose technology: A growth accounting perspective, *Economic Journal*, 114(495), 338-351

Crafts, N., 2011, ICT as a GPT An Historical Perspective, ICTNET, Parijs: OESO, <https://community.oecd.org/docs/DOC-24734>

DE-CIX, 2016, www.de-cix.net/about/quick-facts

Deloitte, 2013, Digital Infrastructure in the Netherlands – The Third Mainport, https://digitale-infrastructuur.nl/uploads/document/doc/7/NL_Digital_Infrastructure_-_Our_Third_Main_Port_-_Final_version_20131113.pdf

Economist Intelligence Unit, the, 2014, The ICT Globalisation Index – A report from The Economist Intelligence Unit, The Economist Intelligence Unit Limited, 2014

Europees Parlement, 2014, Horizon 2020: Key Enabling Technologies (KETs), Booster for European Leadership in the Manufacturing Sector, Brussel, <http://www.europarl.europa.eu/studies>

Europese Commissie, 2009, Preparing for our future: Developing a common strategy for key enabling technologies in the EU, Europese Commissie, Brussel

Europese Commissie, 2010a, Europa 2020 – Een strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei, Europese Commissie, Brussel, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:NL:PDF>

Europese Commissie, 2010b, A Digital Agenda for Europe, Europese Commissie, Brussel, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF>

Europese Commissie, 2010c, De voordelen van elektronische facturering voor Europa benutten – Mededeling van de commissie aan het Europees parlement, de raad, het Europees economisch en sociaal comité en het comité van de regio's, Europese Commissie, Brussel, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0712&from=EN>

Europese Commissie, 2014, Fast Track to Innovation Pilot (2015–2016), European Press Office, Luxemburg

Europese commissie, 2015a, Digital Single Market: Bringing down barriers to unlock online opportunities, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en>

Europese Commissie, 2015b, Monitoring the Digital Economy & Society 2016–2021, http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=13706

Freeman, C., & Perez, C., 1988, Structural crises of adjustment business cycles and investment behaviour, In: G. Dosi, C. Freeman, R. R. Nelson, G. Silverberg, & L. Soete, Technical Change and Economic Theory (pp. 38-66), London and New York: London and New York: Columbia University Press and Pinter

Gordon, R. J., 2012, Is US Economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research (NBER)

Janssen, M., 2015, Cross-specialization: A New Perspective on Industry Policy, Utrecht: Urban & Regional research centre Utrecht

Johnston, L., & S.H. Williamson, 2016, What Was the US GDP Then?, MeasuringWorth

Kloosterman, R., & J. van Beuningen, 2015, Jongeren over sociale media, CBS, Den Haag/Heerlen, <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/D8DEC2E6-0208-4A5C-B6C6-3D31584E9AAF/0/2015EP26jongerenoversocialemedia.pdf>

KPN, 2016, Vierde kwartaal en Jaarresultaten 2015, KPN persbericht 3 februari 2016

Ministerie van Economische Zaken, 2013a, Beleidsbrief Doorbraken met ICT – het benutten van economische kansen van ICT, Den Haag

Ministerie van Economische Zaken, 2013b, Kamerbrief Middellangetermijnvisie op telecommunicatie, media en internet, Den Haag

Ministerie van Economische Zaken, 2014a, Nederlands Nationaal Hervormingsprogramma 2014, Den Haag

Ministerie van Economische Zaken, 2014b, Voortgangsrapportage uitwerking visie op telecommunicatie, media en internet, Den Haag

Ministerie van Economische Zaken, 2015a, Nederlands Nationaal Hervormingsprogramma 2015, Den Haag

Ministerie van Economische Zaken, 2015b, Jaarverslag van het Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, 34 200 XIII, nr. 1

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011a, Digitale Agenda.nl – ICT voor innovatie en economische groei, Den Haag

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2011b, Digitale Implementatie Agenda.nl, Den Haag

NCSC, 2015, Cybersecuritybeeld Nederland 2015, <https://www.ncsc.nl/binaries/content/documents/ncsc-nl/actueel/cybersecuritybeeld-nederland/cybersecuritybeeld-nederland-5/1/CSBN5.pdf>

Nelson, R.R., & S.G. Winter, 1982, An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press

OESO, 1992, Technology and the economy: The key relationships, Parijs

OESO, 2002, Measuring the information economy 2002, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2005, Oslo Manual, Guidelines for collecting and interpreting innovation data, Third edition, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2011, Guide to measuring the information economy 2011, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2015, Emerging issues: The Internet of Things, In: OECD Digital Economy Outlook 2015, Parijs, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-8-en>

Oliner, S.D., D.E. Sichel, & K.J. Stiroh, 2007, Explaining a Productive Decade, Washington D.C., Federal Reserve Board

Oulton, N., 2010, Long term implications of the ICT revolution: applying the lessons of growth theory and growth accounting, ICT and Economic Growth, München: Ludwig-Maximilians-Universität (Institute for Strategy, Technology and Organisation)

Rip, A., & R. Kemp, 1998, Technological change, In: S. Rayner, & E.L. Malone, Human choice and climate change, Vol. II, Resources and technology (pp. 327–399), Columbus, OH: Battelle Press

Shapiro C. & H.R. Varian, 2000, De nieuwe economie: een strategische gids voor de netwerkeconomie, Amsterdam, Nieuwezijds

Solow, R. M., 1957, Technical Change and the Aggregate Production Function, The Review of Economics and Statistics, 39(3), 312–320

Stratix Consulting, 2015a, Breedbandatlas

Stratix Consulting, 2015b, Onderzoek LTE-dekking in Nederland, Mogelijkheden voor gebieden zonder snelle internettoegang, Hilversum, februari 2015

Sugden, R., R.A. te Velde, & J.R. Wilson, 2009, Economic Development Lite: Communication, Art and ICTs in a Globalised Economy, In: S. Sacchetti, & R. Sugden, Knowledge in the Development of Economies: Institutional Choices under Globalisation (pp. 205–228), Cheltenham UK and Northampton, MA: Edward Elgar

TU Eindhoven/Dialogic, 2014, Fast Forward: How the speed of the internet will develop between now and 2020, <http://nlkabel.nl/wp-content/uploads/2014/06/onderzoek-Dialogic-Fast-Forward-2014.pdf>

Velde, te, R. A., C.J. Jager, R. Rijk, & A. Vankan, 2016, Digitaal vakmanschap, Van de ICT-arbeidsmarkt naar de arbeidsmarkt voor ICT'ers, Leidschendam, ECP

Velde, te, R. A., J. Veldkamp, & M. Janssen, 2014, De softwaresector in Nederland, Survey 2014, Woerden, Nederland ICT

Velde, te, R. A., J. Veldkamp, & M. Plomp, 2010, De softwaresector in Nederland, Survey 2010, Woerden, ICT~Office

Wikipedia, 2016, History of the steam engine, https://en.wikipedia.org:https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_steam_engine#Watt.27s_separate_condenser

World Economic Forum, 2016, The Global Information Technology Report 2016

Ziman, J., 2000, Evolutionary models for technological change, In: J. Ziman, Technological Innovation as an Evolutionary Process (pp. 1–26), Cambridge, Cambridge University Press

Medewerkers

Auteurs

drs. M.M.P. Akkermans
dr. J. Arends-Tòth
dr. J.W.A. van Beuningen
ing. J.B.G. Boskamp
E.A. van Dongen
drs. H.N. de Heij
drs. N.M. Heerschap
ir. A.D. Kuipers
drs. D. Pronk
dr. ir. H.W.H. van Roekel
dr. K.I.J. Thomissen-Sillen
drs. R.A. te Velde (Dialogic)

Overige bijdragen

drs. M. Andriessen, MA (NLkabel)
ir. R.O. Blad (Ministerie van Economische Zaken)
J.S. Cheung MSc
M.P.A. Cuijpers
dr. P. Donselaar (Ministerie van Economische Zaken)
dr. J. Julianus (Ministerie van Economische Zaken)
C.J. Kleijn
dr. K.F.H. Leufkens
G.J.H. Linden
drs. F.G. Muller-Geuzinge
drs. G.H. Wassink

Eindredactie

drs. B. de Groot
b.degroot@cbs.nl

