ICT kennis en economie 2014

Ministerie van Economische Zaken

TNO innovation for life

Centraal Bureau voor de Statistiek

ICT, kennis en economie 2014

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
2013–2014	2013 tot en met 2014
2013/2014	Het gemiddelde over de jaren 2013 tot en met 2014
2013/'14	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2013 en eindigend in 2014
2011/'12–2013/'14	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2011/'12 tot en met 2013/'14

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 Grafimedia, Den Haag
Druk: Tuijtel, Hardinxveld-Giessendam
Ontwerp: Edenspiekermann

Inlichtingen
Tel. 088 570 70 70, fax 070 337 59 94
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

Bestellingen
verkoop@cbs.nl
Fax 045 570 62 68
ISBN 978-90-357-1628-5
ISSN 2211-8764

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen, 2014.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.

60225 201401 I-78

Voorwoord

In de publicatiereeks *ICT, kennis en economie* presenteert het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) de meest actuele gegevens over de Nederlandse kenniseconomie. Deze wordt in beeld gebracht aan de hand van cijfers over ICT, R&D, innovatie en het gebruik van internet.

Uit de gepresenteerde cijfers, die deels van TNO afkomstig zijn, blijkt dat steeds weer nieuwe technologische toepassingen hun weg vinden en bestaande verdwijnen. Apparaten zoals tablets en smartphones worden steeds geavanceerder. In 2013 had 69 procent van de bevolking een mobiele telefoon met internet. In 2005 was dat nog maar weggelegd voor één op de acht landgenoten.

Bedrijven spelen in op de snel groeiende technologische mogelijkheden en optimaliseren productieprocessen via ICT. Uit onderzoek van het CBS – mede dankzij aanvullende bijdragen van het Ministerie van Economische Zaken – blijkt dat ICT als productiefactor een bijdrage levert aan het economisch herstel. Nieuwe producten komen daarnaast beschikbaar dankzij mobiel internet en het belang van e-commerce is meer dan verdubbeld sinds 2000.

In deze editie is ook aandacht voor de ontwikkeling van het .nl-domein en de overheidsfinanciering van R&D en innovatie. Meer cijfermateriaal over de verschillende onderdelen van de publicatie is terug te vinden op de website van het CBS via www.cbs.nl/ICT-kennis-economie.

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

Den Haag/Heerlen, juli 2014

Inhoud

Voorwoord **3**
Samenvatting **7**

1. Inleiding 20

1.1 Beleidskader ICT, R&D en innovatie **21**
1.2 Doel van de publicatie **26**
1.3 Opzet van de publicatie **27**

2. ICT en economie 30

2.1 De ICT-sector en de Nederlandse economie **31**
2.2 ICT en werkgelegenheid **38**
2.3 ICT-bestedingen **43**
2.4 Internationale handel in ICT **48**

3. Telecommunicatie 56

3.1 Internet **57**
3.2 Telefonie **66**
3.3 Televisie en radio **70**

4. ICT-gebruik van huishoudens en personen 74

4.1 ICT-voorzieningen in huishoudens **75**
4.2 Activiteiten op internet **83**
4.3 Gebruik van overheidswebsites **89**
4.4 Online winkelen **94**
4.5 ICT-vaardigheden **103**

5. ICT-gebruik van bedrijven 114

5.1 Personeel en ICT **115**
5.2 Internettoegang en -gebruik **122**
5.3 Software **134**
5.4 Elektronische facturen **137**
5.5 E-commerce **145**

6. Innovatie 159

6.1 Innoverende bedrijven **160**
6.2 Technologische innovatie **164**
6.3 Niet-technologische innovatie **174**

7. Research & Development 178

7.1 R&D in Nederland **179**
7.2 Patenten **189**

8. Capita selecta 196

8.1 De ontwikkeling van het .nl-domein **197**
8.2 Overheidsuitgaven voor wetenschap en innovatie **207**
8.3 ICT en economische groei **216**

Statistische bijlage **239**
Summary **251**
Literatuur **264**
Begrippen **267**
Medewerkers **273**

Samenvatting

Deze publicatie omvat een inleidend hoofdstuk, zeven 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)

- De ambitie van de Europese Commissie (EC) is dat in 2020 de uitgaven aan R&D in de EU 3 procent van het totale bbp omvatten. In 2012 bedroeg deze R&D-intensiteit nog 2,07 procent.
- De Nederlandse overheid ambieert dat in 2020 de R&D-uitgaven in Nederland 2,5 procent van het bbp bedragen (Ministerie van EL&I, 2011a). In 2012 bedroegen deze uitgaven 2,10 procent van het bbp (1,97 na revisie van het bbp).
- In 'A Digital Agenda for Europe' beschrijft de Europese Commissie haar ICT-beleid (Europese Commissie, 2010b). De EC streeft ernaar voorwaarden te scheppen waardoor ICT kan zorgen voor economische groei. In december 2012 benoemde de Commissie zeven nieuwe prioriteiten voor de periode 2013–2014 (Europese Commissie, 2012a).
- Nederlandse beleidsmakers baseren nationale strategieën voor ICT op het Europese beleid dat is geformuleerd in 'A Digital Agenda for Europe'. De 'Digitale Agenda.nl' beschrijft het Nederlandse ICT-beleid voor de periode 2011–2015 (Ministerie van EL&I, 2011c). Hierin ligt de nadruk op de vraag hoe ICT economische groei kan bevorderen.
- Sinds de Digitale Agenda uitkwam is er veel veranderd op het gebied van telecommunicatie en internet. Daarom kwamen beleidsmakers in december 2013 met een aanvulling op de Digitale Agenda, waarin vooral de noodzaak voor modernisering van de regelgeving centraal staat (Ministerie van EZ, 2013b).

Doel van de publicatie (1.2)

- Deze publicatie beschrijft de economische en maatschappelijke rol van kennis en technologie. Deze beschrijving is cijfermatig van aard. Als referentie voor de ontwikkelingen in Nederland worden deze vergeleken in de tijd of met die in andere landen.

Opzet van de publicatie (1.3)

– Deze publicatie bevat dit jaar een hoofdstuk over innovatie met de uitkomsten van de recentste innovatie-enquête voor Nederland. Het onderwerp R&D wordt minder uitgebreid beschreven en – in vergelijking met de voorgaande editie – ontbreekt het hoofdstuk over kennispotentieel.

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)

– In 2013 was 4,4 procent van de Nederlandse bedrijven actief in de ICT-sector. In 2007 was dit nog 3,6 procent. Het aandeel van de ICT-sector is dus flink gegroeid.
– In 2012 realiseerden Nederlandse ICT-bedrijven een licht hogere omzet dan in 2011. De groei bedroeg 0,2 procent. Dit was het saldo van twee verschillende ontwikkelingen. De omzet van de ICT-industrie nam met 3,9 procent toe. De omzet van de ICT-dienstverlening nam daarentegen met 1,0 procent af.
– In 2011 was het aandeel van de ICT-sector in de Nederlandse economie (bbp) 5,1 procent. In 2000 was dit nog 5,7 procent. In internationaal verband is dit aandeel niet bovengemiddeld.
– In 2012 was de toegevoegde waarde van de Nederlandse telecomsector 8,3 miljard euro. Dit komt overeen met 1,54 procent van het bruto binnenlands product. De bijdrage van de telecomsector aan het bbp is vanaf 2005 jaarlijks afgenomen.

ICT en werkgelegenheid (2.2)

– In 2012 was 3,6 procent van de werkzame Nederlanders ICT'er; in 2011 was dit 3,5 procent. In 2001 was dit echter nog 3,9 procent. In internationaal verband is het aandeel werkzame ICT'ers in Nederland gemiddeld te noemen.
– In het vierde kwartaal van 2013 stonden in Nederland 6 500 ICT-vacatures open. Dit waren er bijna 400 minder dan in het vierde kwartaal van 2012 (–5,6 procent). Het totale aantal vacatures daalde in dezelfde periode met 4,1 procent.

ICT-bestedingen (2.3)

– In 2011 investeerden Nederlandse bedrijven en overheden 2,4 procent meer in ICT-kapitaal dan in 2010. In totaal investeerden zij 13,9 miljard euro in ICT-

kapitaal in 2011. De ICT-investeringen maakten daarmee 13 procent uit van de totale investeringen in Nederland.
- Vooral de bedrijfstak Informatie en communicatie investeert veel in ICT. In 2011 betrof 78 procent van de investeringen in deze branche ICT. Ook bedrijven in de financiële sector investeren relatief veel in ICT (32 procent van de totale investeringen van deze sector).
- In 2012 bedroegen de ICT-uitgaven in Nederland 47,5 miljard euro; 15,2 miljard euro aan ICT-goederen en 32,3 miljard euro aan ICT-diensten. Dit is op alle punten minder dan in 2011.
- In 2012 bestonden de ICT-uitgaven voor 27 procent uit consumptieve bestedingen van vooral huishoudens en voor 73 procent uit intermediair verbruik van vooral bedrijven; in 2005 was deze verhouding respectievelijk 29 procent tegen 71 procent.

Internationale handel in ICT (2.4)
- Nederland importeerde in 2012 voor 70,7 miljard euro aan ICT. In 2011 was dit 69,5 miljard euro; een stijging van 2 procent.
- In 2012 exporteerde Nederland voor 12,8 miljard euro aan ICT. Dat is 1 procent minder dan in 2011. Het overgrote deel van de Nederlandse ICT-export betreft wederuitvoer: 82 procent in 2012.
- Eind 2013 was 32 procent van de ICT-goederen die Nederland importeerde afkomstig uit China. Begin 2003 had China nog een aandeel van 12 procent in de Nederlandse ICT-invoer.
- Nederland exporteert zijn ICT-goederen vooral naar Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk; 39 procent eind 2013. Het gezamenlijke aandeel van deze drie landen was begin 2003 echter nog 46 procent. Het aandeel van Tsjechië in de afzet van ICT-goederen vanuit Nederland nam toe van ruim 1 procent in 2003 tot bijna 6 procent eind 2013.

3 Telecommunicatie

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

Internet (3.1)
- Het volume van het internetverkeer is in 2013 opnieuw sterk gestegen. De Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX) registreerde 544 duizend terabyte aan dataverkeer in december 2013. In december 2012 was dit nog 429 duizend terabyte.

– Het mobiele dataverkeer is de afgelopen jaren sterk toegenomen. In de eerste helft van 2008 omvatte het totale mobiele dataverkeer in Nederland 342 terabyte. In dezelfde periode van 2013 was dit gestegen naar bijna 14 duizend terabyte.
– Vrijwel alle huishoudens in Nederland hebben technisch gezien de mogelijkheid om een breedbandaansluiting te nemen. Ook de zeer snelle vaste verbindingen zijn voor vrijwel alle Nederlandse huishoudens toegankelijk. Nederland heeft hiermee een flinke voorsprong op andere landen.
– DSL en de kabel zijn veruit de meest gebruikte vormen van breedband in Nederland. Medio 2013 verliep 48 procent van de breedbandaansluitingen via DSL, en 45 procent via de kabel.
– In 2013 telde Nederland 66 mobiele breedbandaansluitingen per 100 inwoners.

Telefonie (3.2)

– In 2013 telde Nederland 7,2 miljoen vaste telefoonaansluitingen. Dat is flink minder dan het hoogtepunt van bijna 10 miljoen in 2000.
– Eind 2013 telde Nederland 21 miljoen mobiele telefoonaansluitingen.
– Het aantal verstuurde sms-berichten nam af van 4,3 miljard in 2012 naar 2,8 miljard in 2013. Het aantal belminuten schommelt de laatste vier jaar rond de 11,4 miljard. Vooral de sms-berichten maken plaats voor dataverkeer via internettoepassingen zoals WhatsApp, Facebook en Twitter.

Televisie en radio (3.3)

– In 2013 is het aantal digitale televisieabonnementen in Nederland verder gestegen. In totaal telde Nederland 6,3 miljoen digitale tv-abonnementen. Dat is 2 procent meer dan in 2012.
– Veel Nederlandse huishoudens nemen meerdere telecomdiensten af van één aanbieder. In 2013 hadden 5,5 miljoen abonnees een gecombineerd pakket van twee of meer diensten.
– In 2013 had 13 procent van de Nederlanders wel eens van T-DAB gehoord. Een jaar eerder was dit ongeveer evenveel. In 2013 was drie procent van de Nederlanders in het bezit van een T-DAB-ontvanger.

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 2013 beschikte 95 procent van de huishoudens over een desktop of laptop. Het betrof 6,4 miljoen huishoudens waartoe 12,7 miljoen personen behoorden.
- In 2013 had 95 procent van de huishoudens toegang tot internet. Dat is meer dan in veel andere landen.
- Steeds minder Nederlandse huishoudens gebruiken een desktopcomputer om mee te internetten. In 2013 was dat 69 procent. Huishoudens hebben steeds vaker andere apparaten om mee te internetten.
- In 2013 gebruikte 78 procent van de internetters een laptop om mee te internetten en 59 procent een mobiele telefoon.
- In 2010 had nog maar 21 procent van de internetters een smartphone. Drie jaar later was dat bijna verdrievoudigd (58 procent).
- Eén op de vier internetters gebruikte in 2013 een laptop met mobiel internet; één op de vijf gebruikte een tablet.
- Het percentage internetters in Nederland is internationaal gezien hoog.
- In 2013 ging 88 procent van alle internetgebruikers vrijwel dagelijks het internet op.

Activiteiten op internet (4.2)

- Communiceren is al jarenlang de belangrijkste internetactiviteit van personen. Ook in 2013 communiceerde vrijwel elke internetgebruiker op één of andere wijze via het internet. E-mail was hier met 95 procent nog steeds het meest gebruikte communicatiemiddel.
- Telefoneren via internet is onder de internetgebruikers toegenomen van 13 procent in 2008 tot 31 procent in 2013.
- Internet is ook belangrijk als informatiebron. Negen van de tien internet-gebruikers hebben in 2013 online informatie over goederen of diensten opgezocht.
- In 2013 uitte zeven procent van de internetgebruikers politieke betrokkenheid door actief deel te nemen aan online discussies of peilingen over politieke en maatschappelijke kwesties.
- Sociale netwerken zijn de meest gebruikte vorm van sociale media in Nederland. In 2013 was 71 procent van de Nederlandse internetters op een sociaal netwerk actief.
- In 2013 had 93 procent van de internettende jongeren van 12 tot 25 jaar een account op een sociaal netwerk. Voor de 65- tot 75-jarige internetters gold dit maar voor 30 procent.

Gebruik van overheidswebsites (4.3)

- Ruim acht op de tien internetgebruikers van 12 tot 75 jaar bezocht in 2013 een website van de overheid.

– Voor 55 procent van deze gebruikers ging het hierbij om de online belasting-aangifte. De belastingaangifte is hiermee de meest voorkomende reden voor het gebruik van overheidswebsites.
– Negen op de tien gebruikers van overheidswebsites gaf aan hier tevreden over te zijn.

Online winkelen (4.4)

– Anno 2013 hadden 10,3 miljoen Nederlanders ooit wel eens online gewinkeld. Dit waren er opnieuw meer dan een jaar eerder.
– Ook de frequentie waarmee Nederlanders online winkelen stijgt.
– In Nederland heeft 78 procent van de 16- tot 75-jarige internetters in 2013 online gewinkeld. Daarmee behoort Nederland tot de groep landen met relatief veel e-shoppers.
– Reizen, vakanties en accommodaties én kleding en sportartikelen waren in 2013 de meest gebruikelijke soorten online aankoop. In 2013 boekten zes op de tien frequente e-shoppers reizen en vakanties via internet. Dit gold ook voor de categorie kleding en sportartikelen.
– Zeven op de tien frequente e-shoppers in 2013 kocht uitsluitend nieuwe goederen.
– Voor 44 procent van deze frequente e-shoppers betrof dit aankopen van nieuwe goederen ter waarde van 100 tot 500 euro.
– Een op de drie e-shoppers kocht (ook) wel eens iets bij een buitenlandse website. Dit is minder dan in de meeste andere EU-landen.
– In 2013 had 17 procent van de Nederlandse internetgebruikers nog nooit online iets gekocht.

ICT-vaardigheden (4.5)

– In 2013 had 31 procent van de Nederlandse computergebruikers van 12 tot 75 jaar veel computervaardigheden; 28 procent van deze groep had geen of weinig vaardigheden.
– Van de mannen beschikte 45 procent over veel computervaardigheden; bij vrouwen was dit 16 procent.
– In 2013 had 83 procent van de Nederlandse 75-plussers geen of weinig computervaardigheden.
– In 2013 had ruim een kwart van de Nederlandse internetters veel internet-vaardigheden. Vier op de tien internetgebruikers had weinig tot geen vaardigheden.
– Eén op de drie mannen beschikte in 2013 over veel internetvaardigheden. Bij vrouwen was dit één op de vijf.

– In 2013 had 89 procent van de internetgebruikers van 75 jaar of ouder weinig tot geen internetvaardigheden.
– Zowel qua computervaardigheden als ook qua internetvaardigheden steekt Nederland gunstig af bij het gemiddelde van de EU-28.

5 ICT-gebruik van bedrijven

ICT is essentieel voor bedrijven. Telkens opnieuw komen nieuwe toepassingen beschikbaar die bedrijven helpen hun processen te verbeteren en efficiënter te maken.

Personeel en ICT (5.1)

– In 2013 gebruikte 68 procent van de werknemers geregeld een computer voor het werk. Het aandeel werknemers dat internet gebruikt voor het werk bedroeg 61 procent.
– In Nederland werkt een aanzienlijk groter deel van de werknemers met internet dan gemiddeld in de EU.
– Steeds meer bedrijven ondersteunen telewerken. In 2013 was het aandeel in Nederland 64 procent. Van alle werknemers kan 25 procent telewerken; in 2003 was dit nog maar zeven procent van de werknemers.

Internettoegang en -gebruik (5.2)

– In 2013 had 96 procent van de bedrijven een vaste breedbandverbinding en 68 procent een mobiele breedbandverbinding.
– Nederlandse bedrijven beschikken over snellere internetverbindingen dan gemiddeld in de EU. Van de Nederlandse bedrijven had 41 procent in 2013 een internetverbinding die sneller was dan 30 Mbit per seconde. Gemiddeld in de EU was dit 21 procent.
– In 2013 had 84 procent van de Nederlandse bedrijven een eigen website. Nederland scoort aanzienlijk hoger dan het EU-gemiddelde, dat 73 procent bedroeg.
– In 2012 raadpleegde 20 procent van de Nederlandse bedrijven via internet documenten over aanbestedingen. Van alle bedrijven schreef 12 procent online in op een aanbesteding. Drie procent van de bedrijven schreef in op een aanbesteding in een ander EU-land.
– In 2013 gaf 65 procent van de Nederlandse bedrijven hun personeel laptops, tablets, of smartphones om mobiel te internetten. Dat is ruim boven het EU-gemiddelde.
– In 2013 gebruikte 50 procent van de bedrijven ten minste één vorm van sociale media. Dit is ruim boven het EU-gemiddelde van 30 procent.

- Veel meer dan in andere EU-landen (10 procent) maken Nederlandse bedrijven (28 procent) gebruik van (micro)blogs om berichten te plaatsen.
- De meeste bedrijven die sociale media gebruiken, doen dit om het imago van het bedrijf te ontwikkelen en voor de marketing van producten (76 procent).
- De horeca maakt veel gebruik van sociale media, vooral om de mening van klanten te peilen.

Software (5.3)

- In 2013 gebruikte een op de drie Nederlandse bedrijven een vorm van ERP-software. Dit is meer dan het EU-gemiddelde.
- Het aandeel bedrijven dat CRM-software gebruikt voor de opslag van klantgegevens lag in 2013 op 36 procent. Twee derde van deze bedrijven doet ook echt iets met deze gegevens.
- Zowel het aantal bedrijven dat gebruik maakt van ERP- als van CRM-software lag in 2013 acht procentpunten hoger dan in 2012.

Elektronische facturen (5.4)

- In 2012 verzond een op de drie bedrijven elektronische facturen naar zakenpartners. Zeven op de tien bedrijven ontving elektronische facturen.
- Een gemiddeld bedrijf ontving in 2012 vier procent van zijn facturen als echte e-factuur; een factuur die automatisch verwerkt kan worden in tegenstelling tot een factuur in pdf-formaat.
- In 2012 ontving een gemiddeld bedrijf 78 procent van zijn facturen nog gewoon op papier.
- Zowel het aantal bedrijven dat in 2012 e-facturen verzond als het aantal bedrijven dat e-facturen ontving lag in Nederland onder het EU-gemiddelde.

E-commerce (5.5)

- In 2012 heeft 21 procent van de bedrijven elektronisch verkocht. Bedrijven ontvingen hun orders daarbij vaker via een website dan via EDI.
- E-commerce is veel gangbaarder onder grote dan onder kleine bedrijven. Dit geldt vooral voor het verkopen via EDI.
- Veel bedrijven in de groot- en detailhandel verkopen via websites: 28 procent in 2012.
- Nederland heeft iets meer bedrijven die via een website verkopen dan gemiddeld in Europa.
- In 2000 werd zes procent van de totale omzet van bedrijven in Nederland via e-commerce behaald. In 2012 was dit 13 procent. In de EU werd gemiddeld 14 procent van de bedrijfsomzet via e-commerce geboekt.

- Een gemiddeld bedrijf behaalde 41 procent van zijn webomzet in 2012 door aan consumenten te verkopen, tegen 53 procent door verkoop aan andere bedrijven en 5 procent aan overheidsorganisaties.
- Het gemiddelde Nederlandse bedrijf behaalde in 2012 drie procent van zijn webomzet door verkopen aan buitenlandse consumenten. Gewogen met en uitgedrukt als percentage van de totale omzet was dit aandeel 18 procent. Het zijn dus bedrijven met de hogere omzetten die online aan buitenlandse consumenten verkopen.
- De ruime meerderheid van de bedrijven die niet via internet verkoopt (57 procent) gaf aan zijn producten hiervoor ongeschikt te vinden.
- In 2012 deed 53 procent van de Nederlandse bedrijven inkopen via e-commerce. Dit betrof voornamelijk inkopen via een website. Slechts vier procent van de bedrijven deed inkopen via EDI.
- Van de totale inkoopwaarde door bedrijven via websites gedaan, kwam 14 procent uit het buitenland.

6 Innovatie

Dit hoofdstuk beschrijft de uitkomsten van de innovatie-enquête 2010–2012 zoals uitgevoerd in het kader van de EU Community Innovation Survey (CIS).

Innoverende bedrijven (6.1)

- Volgens het ruime innovatiebegrip was 51 procent van de Nederlandse bedrijven in de periode 2010–2012 innovatief.
- Bij 29 procent van de bedrijven betrof dit zowel technologische als niet-technologische innovaties.

Technologische innovatie (6.2)

- In de periode 2010–2012 werkte 45 procent van de Nederlandse bedrijven aan technologische innovaties.
- De nijverheid (50 procent) was innovatiever dan de dienstensector (42 procent).
- Twee derde van de bedrijven in de ICT-sector was innovatief. Dit is dus bovengemiddeld.
- Bijna acht op de tien innovatieve bedrijven deed aan productinnovatie. Bijna twee derde van de bedrijven deed aan procesinnovatie. Bij vier op de tien bedrijven gingen product- en procesinnovatie overigens samen.
- In 2012 hebben Nederlandse bedrijven ongeveer 13 procent van hun gezamenlijke omzet behaald met nieuwe producten.

– Meer dan de helft van de innovatie-uitgaven van bedrijven in 2012 bestond uit uitgaven aan eigen R&D (54 procent). De kleinste post was de aankoop van externe kennis (vier procent).
– In de periode 2010–2012 deed één op de drie Nederlandse innovatoren zijn vernieuwende activiteiten in samenwerking met anderen.
– Een op de zes samenwerkende innovatoren werkte (ook) samen met een partner in het buitenland.

Niet-technologische innovatie (6.3)

– In de periode 2010–2012 was 36 procent van de Nederlandse bedrijven niet-technologisch innovatief: zij introduceerden een nieuwe organisatiemethode of vernieuwden hun marketingtechnieken.
– Het aantal niet-technologische innovatoren in de ICT-sector lag in 2010–2012 met 52 procent, ruim boven het gemiddelde.
– Het doorvoeren van een andere organisatiemethode (27 procent) kwam vaker voor dan het invoeren van verbeterde marketingtechnieken (23 procent).

7 Research en development

Onderzoek en ontwikkeling (R&D) zijn van belang voor een economie die vooral op kennis concurreert. R&D is hierbij niet uitsluitend een zaak voor de bedrijvensector, maar zeker ook voor de wetenschap.

R&D in Nederland (7.1)

– In 2012 gaven Nederlandse bedrijven en instellingen 12,6 miljard euro uit aan R&D. Dit is drie procent meer dan in 2011.
– In 2012 bedroeg de R&D-intensiteit in Nederland 2,10 procent (1,97 procent na revisie van het bbp). Het gemiddelde van de EU-28 bedroeg 2,07 procent.
– In 2012 besteedden Nederlandse bedrijven en instellingen samen 123 duizend arbeidsjaren aan R&D.
– De R&D-uitgaven van de bedrijvensector bedroegen in 2012 bijna 7,3 miljard euro. Dit is ruim vijf procent meer dan in 2011.
– In 2012 omvatten de R&D-uitgaven in de bedrijvensector 1,22 procent van het Nederlandse bbp (1,14 procent na revisie van het bbp). Het EU-gemiddelde bedroeg 1,31 procent.
– Het Nederlandse bedrijfsleven verrichtte meer dan de helft van alle R&D in Nederland: 57 procent. In veel andere EU-landen is het aandeel van het bedrijfsleven in de totale R&D-uitgaven groter dan in Nederland.
– Negen procent van de R&D-uitgaven van de bedrijvensector kwam in 2012 voor rekening van bedrijven met minder dan tien werknemers.

– Bijna de helft van de R&D-uitgaven in Nederland werd in 2012 gefinancierd door de bedrijvensector.
– In 2012 werd 1,5 miljard euro of wel 12 procent van de R&D-uitgaven in Nederland gefinancierd vanuit het buitenland. Bedrijven en instellingen in Nederland besteedden voor 1,2 miljard euro R&D uit aan het buitenland.

Patenten (7.2)
– Uitgedrukt per miljard euro R&D-uitgaven vraagt Nederland in vergelijking met andere landen veel patenten aan bij het Europees octrooibureau. Nederlandse patenten zijn zo bezien 'goedkoop'.
– Ook uitgedrukt per miljoen inwoners vraagt Nederland veel patenten aan.
– Een derde van de patentaanvragen die Nederland doet bij het EOB zijn gerelateerd aan ICT. Voor de EU-27 was dit een kwart.
– Bijna een op de vier aangevraagde patenten was een hightechpatent. Voor de EU-27 was dit 17 procent.

8 Capita selecta

Het laatste hoofdstuk van deze publicatie bevat drie bijdragen die de thematiek van deze publicatie verbreden en verdiepen.

De ontwikkeling van het .nl-domein (8.1)
In deze paragraaf wordt de ontwikkeling van het .nl-domein beschreven en de rol van SIDN hierbij. Op 1 mei 1986 werd de eerste .nl-domeinnaam geregistreerd. Eind 2013 waren dit er 5,4 miljoen.

Overheidsuitgaven voor wetenschap en innovatie (8.2)
In deze paragraaf wordt ingegaan op de – grotendeels begrote – overheids-uitgaven aan R&D en innovatie in de periode 2012–2018. Deze overheidsuitgaven bestaan uit directe overheidsuitgaven en indirecte uitgaven. Deze laatste categorie betreft vooral fiscale stimuleringsmaatregelen voor R&D en innovatie en zijn eigenlijk geen uitgaven maar misgelopen overheidsinkomsten.

ICT en economische groei (9.3)
ICT wordt zowel in de wetenschappelijke literatuur als ook in het beleid een belangrijke rol toegedicht bij het realiseren van economische groei. In deze paragraaf wordt vanuit verschillende invalshoeken ingegaan op de rol van ICT voor economische groei en productiviteit. De rol van ICT bij economische groei bestaat minimaal uit twee factoren. Ten eerste de bijdrage van de ICT-sector als bedrijfstak zelf aan de economische groei. Ten tweede de bijdrage van ICT als productiemiddel aan met name productiviteitsgroei en daarmee ook aan de economische groei.

Kernindicatoren, nationaal

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ICT en economie[1]	**volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %**							
ICT-investeringen	11,8	5,8	4,4	–7,6	–4,2	2,4	.	.
Productiewaarde ICT-sector	4,5	4,0	2,3	–4,9	2,9	2,4	0,2	.
Arbeidsvolume werkzame personen ICT-sector	3,8	3,6	4,1	–2,4	–2,1	1,7	0,6	.
Bruto toegevoegde waarde ICT-sector	6,0	7,1	3,4	–4,2	1,3	2,3	–0,2	.
waarvan								
ICT-industriesector	–1,1	6,0	0,6	–12,1	17,6	7,5	6,0	.
ICT-dienstensector	6,7	7,2	3,6	–3,5	–0,0	1,8	–0,8	.
Bedrijven in de ICT-sector[2]	**aantal x 1 000**							
Totaal	.	34,4	39,1	44,9	47,2	50,3	54,9	57,3
ICT en arbeid								
Vacatures in de ICT-sector[3]	11,4	11,5	12,2	5,3	7,0	7,9	7,0	6,5
Werkzame beroepsbevolking met een ICT-beroep	256	251	263	256	262	260	265	.
Telecommunicatie-infrastructuur[4]	**aantal x mln**							
Vaste telefoonaansluitingen: PSTN	.	5,0	4,4	3,9	3,4	2,9	2,5	2,3
Vaste telefoonaansluitingen: VoIP/VoB	.	2,4	2,9	3,4	3,8	4,2	4,7	4,9
Mobiele telefoonaansluitingen	.	19,3	20,6	20,7	20,6	21,8	22,1	21,3
Breedbandaansluitingen: Kabel	.	2,1	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,0
Breedbandaansluitingen: DSL	.	3,3	3,6	3,6	3,6	3,4	3,3	3,2
Breedbandaansluitingen: Glasvezel	.	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Digitale televisieaansluitingen: Kabel	.	1,5	2,0	2,5	2,9	3,4	3,6	3,6
Digitale televisieaansluitingen: Overige[5]	.	1,3	1,6	1,9	2,2	2,3	2,5	2,6
ICT-gebruik huishoudens en personen	**% van het totaal**							
Pc-bezit huishoudens[6]	84	86	88	91	92	94	94	95
Internettoegang huishoudens[6]	80	83	86	90	91	94	94	95
Breedbandtoegang huishoudens[6]	66	74	74	77	84	83	82	87
Elektronisch winkelen personen[7]	61	66	67	74	77	79	80	83
ICT-gebruik bedrijven[8] [9] [10]	**% van bedrijven**							
Bedrijven met toegang tot internet	99	99	96	98	100	.	100	100
Bedrijven met breedbandinternet	87	85	86	90	93	.	97	98
Bedrijven met een website	80	86	84	82	83	.	84	84

Bron: CBS, TNO voor de telecommunicatie-infrastructuur.

1) Voorlopige cijfers voor 2011 en 2012.

2) Voorlopige cijfers 2007 t/m 2013.

3) Gemiddelde van vier kwartalen.

4) 2013 betreft gegevens tot en met 2e kwartaal 2013 m.u.v. mobiele telefoonaanlsuitingen.

5) DVB-T, DSL, glasvezel, satelliet.

6) Particuliere huishoudens met ten minste één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar.

7) Van de personen met internetgebruik.

8) Bedrijven met 10 of meer werkzame personen.

9) Door een methodewijziging zijn de cijfers over 2008 en later niet goed vergelijkbaar met die over eerdere jaren.

10) Voor 2006–2010 betreft het de situatie in december van het betreffende jaar. Het cijfer onder 2012 heeft betrekking op januari 2012; 2013 betreft juni.

Kernindicatoren, internationaal

	EU-15	EU-28	België	Denemarken	Duitsland	Finland	Frankrijk	Ierland	Nederland	Verenigd Koninkrijk	Zweden	Verenigde Staten
ICT en economie			**%**									
Toegevoegde waarde ICT-sector in totale toegevoegde waarde, 2011	.	.	4,5	5,2	5,1	6,4	5,1	11,9	5,1	7,4	6,8	7,1
Aandeel ICT-beroepen, 2012–2013	.	.	3,7	4,4	3,5	6,0	2,5	4,0	4,0	4,7	5,1	3,8
Telecommunicatie-infrastructuur	**aantal per 100 inwoners**											
Vaste breedbandaansluitingen, juni 2013	.	.	.	43	36	31	37	.	41	35	.	30
Mobiele breedbandaansluitingen, juni 2013	.	.	.	103	43	113	53	.	66	80	.	96
Glasvezelaansluitingen, juni 2013[1)]	.	.	.	6,2	2,0	4,8	0,8	.	4,3	2,8	.	4,7
ICT-gebruik huishoudens en personen, 2013	**% van het totaal**											
Huishoudens met internettoegang[2)]	.	79	80	93	88	89	82	82	95	88	93	.
Huishoudens met breedbandinternet[2)3)]	.	76	79	87	85	88	78	67	87	87	87	.
Personen met elektronische aankopen[4)]	66	61	57	81	80	71	70	57	73	85	76	.
ICT-gebruik bedrijven, 2013[5)]	**%**											
Bedrijven met breedbandinternet	95	93	95	98	93	100	99	95	98	95	97	.
Bedrijven die elektronisch verkopen[6)]	15	14	21	27	22	16	11	23	13	19	24	.
Aandeel omzet over 2012 behaald met e-commerce	14	14	.	.	14	16	14	31	13	18	14	.
Research & Development (R&D)	**% van bbp**											
R&D-intensiteit, 2012[7)8)]	2,16	2,07	2,24	2,98	2,98	3,55	2,29	1,72	2,10	1,72	3,41	2,67

Bron: CBS, TNO, OESO, Eurostat.

1) Fttx.

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

3) Zweden: 2012 in plaats van 2013.

4) Personen van 16–74 jaar met online aankopen in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek, als percentage van de internetgebruikers in dezelfde leeftijdsgroep.

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

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

7) Voorlopige cijfers. Voor Nederland: 1,97 na revisie van het bbp.

8) Verenigde Staten: 2011 in plaats van 2012.

1. Inleiding

Dit hoofdstuk start met een beschrijving van het overheidsbeleid voor ICT en innovatie. Wat zijn de speerpunten in Nederland en in Europa? Welk beleid voert men op het terrein van ICT? Hoe wordt innovatie bevorderd? En wat is de samenhang tussen de beleidsonderdelen? Het hoofdstuk sluit af met een leeswijzer bij deze publicatie.

1.1 Beleidskader ICT, R&D en innovatie

Voor welvarende landen is kennis een belangrijk middel om economische groei te blijven realiseren. De strategie marktaandeel te winnen via prijsconcurrentie houdt niet lang stand op bestaande markten. Innovatie biedt perspectief om een voorsprong op andere marktpartijen te (blijven) realiseren door nieuwe producten of processen te ontwikkelen.

Handel in kennis

In een kenniseconomie investeren bedrijven en instellingen in onderwijs en onderzoek. Daarnaast handelen zij in de kennis die ze via onderzoek hebben verworven. Deze handel in kennis krijgt op vele manieren gestalte. Een deel verloopt doordat bedrijven en instellingen 'kenniswerkers' werven. Dit zijn werknemers die beschikken over specifieke kennis en vaardigheden. De handel in kennis verloopt daarnaast door bedrijven die R&D uitbesteden, of in ICT investeren. Kennis kan ook als zodanig verkocht worden, bijvoorbeeld via patenten. Bepaalde kennisstromen zijn niet in geld uit te drukken en zijn daardoor niet direct meetbaar. Voorbeelden zijn de grensoverschrijdende kennisstromen binnen multinationale ondernemingen en de kennisuitwisseling in samenwerkingsprojecten. De handel in kennis is essentieel voor economische groei omdat bedrijven en instellingen hierdoor hun kennis met elkaar delen. De kennis vertaalt zich daardoor optimaal in innovaties: nieuwe toepassingen die winst kunnen opleveren.

Nieuwe bedrijfstakken

Innovaties die op de markt verschijnen, kunnen ertoe leiden dat nieuwe bedrijfstakken ontstaan (Bos en Stam, 2011). Via experimenten kunnen ondernemers ontdekken wat het potentieel is van nieuwe economische activiteiten. Het succes

van deze experimenten is onvoorspelbaar, maar kan richtinggevend zijn voor de toekomstige economische structuur. Op technologisch gebied is dit gebeurd bij de opkomst van internetaanbieders; een niet-technologisch voorbeeld vormen de prijsvechters in de luchtvaart. In een proces van 'creatieve destructie' (Schumpeter, 1942) brengen innovatieve nieuwkomers nieuwe bedrijfstakken voort die oude bedrijfstakken verdringen.

Succesvol innoveren heeft een grotere kans van slagen in een goed functionerend netwerk van bedrijven en kennisinstellingen die in 'research en development' (R&D) investeren (CBS, 2010). Een economie heeft daarom baat bij overheidsbeleid dat erop is gericht dat bedrijven en instellingen gezamenlijk kennis ontwikkelen.

Sociale innovatie

In veel landen erkent men dat niet alleen bedrijven en onderzoeksinstellingen innoverend bezig kunnen zijn, maar ook individuen en organisaties. Dit wordt *sociale innovatie* genoemd. De internationaal gangbare definitie zegt dat sociale innovatie draait om hedendaagse initiatieven van mensen en organisaties gericht op innovatieve oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken. Het kan hierbij gaan om lokale problemen, bijvoorbeeld als de overheid een stapje terugtreedt en een voorziening daardoor verloren dreigt te gaan. Individuen of organisaties kunnen dan een innovatieve oplossing bedenken om de voorziening toch te kunnen handhaven. Maar de verwachting is dat initiatieven van diverse partijen in de maatschappij ook kunnen helpen oplossingen te ontwikkelen voor grote maatschappelijke vraagstukken, bijvoorbeeld op het gebied van milieu. Ook zouden ze ondernemerschap en nieuwe verdienmodellen kunnen voortbrengen.

In Nederland is het meer gangbaar om onder sociale innovatie vooral de zogenaamde werkplekinnovatie te verstaan. Hierbij gaat het om aanpassing van de werkprocessen (slimmer werken) binnen een bedrijf. In de wetenschap wordt dit ook vaak 'organisatie-innovatie' genoemd. Deze Nederlandse invulling van de term sociale innovatie is dus beperkter dan wat internationaal onder sociale innovatie wordt verstaan. De Adviesraad voor Wetenschap en Technologie (AWT) heeft er in een recent advies aan de regering voor gepleit om binnen het innovatie- en kennisbeleid van de overheid meer aan te sluiten bij de internationale betekenis van sociale innovatie. Ook adviseert de Raad om sociale innovatie expliciet op te nemen in het Nederlandse beleid en het de ruimte te geven (AWT, 2014).

In het volgende komen de belangrijkste kennisambities en ICT-speerpunten op Europees en nationaal niveau aan bod.

Europees kennisbeleid

De Europese Commissie (EC) heeft in maart 2010 de 'Europa 2020-strategie' gelanceerd (Europese Commissie, 2010a). Het doel is niet alleen om de economische crisis het hoofd te bieden, maar ook om een 'slimmere' en duurzamere economische ontwikkeling te bewerkstelligen. De strategie gaat gepaard met zeven 'vlaggenschip-initiatieven' om de doelen te bereiken. Eén daarvan is de 'Innovation Union'. Volgens de EC moet de EU in 2020 niet alleen een politieke en economische unie zijn, maar ook een innovatieve. De zogeheten 'innovatie-unie' moet de randvoorwaarden en de toegang tot financiering voor onderzoek en innovatie verbeteren, zodat innovatieve ideeën sneller resulteren in producten en diensten die economische groei en banen opleveren. Daarbij streeft de EC naar betere koppeling van systemen voor onderzoek en innovatie binnen de EU, universiteiten van wereldklasse, lagere drempels voor ondernemers en een intensievere samenwerking tussen wetenschap en bedrijfsleven. De EC verwacht door innovatie de Europese concurrentiekracht te versterken. De ambitie is dat in 2020 de uitgaven aan R&D in de EU drie procent van het totale bbp omvatten. In 2012 bedroeg deze R&D-intensiteit nog 2,07 procent.

De Europese Commissie lanceerde begin 2014 'Horizon 2020' als het financiële instrument voor de invulling van de 'Innovation Union'. Tot 2020 is er 80 miljard euro beschikbaar voor onderzoek en innovatie. De EC hoopt dat dit doorbraken brengt op onderzoeksgebied, en dat het beter lukt om innovaties om te zetten in producten voor de markt.

Kennisbeleid in Nederland

Het Nationaal Hervormingsprogramma formuleert de nationale inzet op de hoofddoelen van de Europa 2020-strategie. Nederland heeft uitgesproken meer kennis te willen omzetten in nieuwe producten en diensten. De overheid vraagt universiteiten en researchinstellingen hun onderzoekers meer te prikkelen tot valorisatie-inspanningen. Valorisatie is het proces dat kennis omzet in commercieel succesvolle producten en processen. Hoewel de Europese Commissie drie procent voor Europa nastreeft, ambieert de Nederlandse overheid dat in 2020 de R&D-uitgaven in Nederland 2,5 procent van het bbp bedragen (Ministerie van EL&I, 2011a). In 2012 bedroegen deze uitgaven 2,10 procent van het bbp

(1,97 na revisie bbp). In het zogenoemde 'topsectorenbeleid' probeert de overheid de samenwerking tussen onderzoekers, onderwijs en ondernemers te versterken (Ministerie van EZ, 2013a).

De Nederlandse overheid werkt via het 'topsectorenbeleid' samen met bedrijven en kennisinstellingen om economische activiteiten te versterken die (in potentie) de concurrentiepositie van Nederland kunnen versterken. Voorbeelden van zogeheten 'topsectoren' zijn de bedrijfstakken energie, hightech-materialen en -systemen, agro-food, de creatieve industrie en life sciences. Voor elk van deze sectoren stelt het Ministerie van Economische Zaken een kennis- en onderzoeksagenda op (Ministerie van EL&I, 2011b).
In september 2012 rapporteerde het Ministerie van Economische Zaken over de voortgang van de topsectorenaanpak (Ministerie van EZ, 2012). Deze rapportage meldt een aantal vorderingen. Zo heeft het ministerie geld vrijgemaakt voor gunstige fiscale randvoorwaarden voor R&D en voor financiering van innovatief ondernemerschap. Daarnaast probeert de overheid de wet- en regelgeving te verminderen. Bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden werken via gezamenlijke innovatiecontracten aan vernieuwing. Zij nemen ook initiatieven om opleiding en werk beter op elkaar te laten aansluiten en meer mensen te interesseren voor een opleiding in de techniek of bètarichtingen. Ten slotte onderneemt de overheid initiatieven om de export door topsectoren te bevorderen.

Europa's digitale agenda

In 'A Digital Agenda for Europe' beschrijft de Europese Commissie haar ICT-beleid (Europese Commissie, 2010b). Het beleid is één van de 'vlaggenschip-initiatieven' die onder de Europe 2020-strategie vallen. De Commissie heeft als beleidsdoel het economische en maatschappelijke potentieel van ICT, en vooral van internet, te maximaliseren. De EC streeft ernaar voorwaarden te scheppen waardoor ICT kan bijdragen aan economische groei. Eén van de doelen is de digitale interne markt in de EU te bevorderen, waardoor consumenten meer kunnen kiezen en producten een groter afzetgebied krijgen. Het Europese beleid heeft ook aandacht voor veiligheid en betrouwbaarheid van digitale netwerken en diensten. Als er twijfel bestaat over veiligheid of bescherming van privacy op het internet, zullen mensen ICT niet intensief willen gebruiken. De Commissie ziet toegang tot zeer snel internet als noodzaak om nieuwe diensten mogelijk te maken en zo economische groei te realiseren. Een doel van het beleid is dan ook dat iedere Europeaan toegang heeft tot snel internet tegen een redelijke prijs.

In december 2012 benoemde de Commissie zeven nieuwe prioriteiten voor de periode 2013–2014 (Europese Commissie, 2012a). De eerste is een nieuwe regelgeving voor breedband, om te stimuleren dat bedrijven investeren in breedbandnetwerken van zeer hoge snelheid. Verder wil de EC digitale diensten van overheden bevorderen. Ook wil de Commissie dat de beroepsbevolking voldoende digitale vaardigheden krijgt, om zo ICT-vacatures te vervullen en werkloosheid te bestrijden. Internetveiligheid staat in 2013–2014 hoog op de agenda. Als vijfde actiepunt wil de Europese Commissie een interne markt voor digitale producten en diensten bevorderen door de regelgeving omtrent auteursrechten te moderniseren. Daarnaast wil de EC initiatieven nemen voor 'cloud computing'. Een laatste prioriteit is een strategie te ontwikkelen voor de elektronica-industrie, vooral de micro- en nano-elektronica.

De Digitale Agenda.nl

Nederlandse beleidmakers baseren nationale strategieën voor ICT op het Europese beleid dat is geformuleerd in 'A Digital Agenda for Europe'. De 'Digitale Agenda.nl' beschrijft het Nederlandse ICT-beleid voor de periode 2011–2015 (Ministerie van EL&I, 2011c). Hierin ligt de nadruk op de vraag hoe ICT economische groei kan bevorderen. Een eerste uitgangspunt hierbij is de overtuiging dat slim ondernemen met ICT eraan bijdraagt dat ondernemers meer mogelijkheden krijgen om te ondernemen en te innoveren. Deze overtuiging uit zich in de ambitie om via ICT de regeldruk vanuit de overheid te verlagen. Dit gebeurt bijvoorbeeld door het bedrijven gemakkelijker te maken elektronisch informatie met de overheid uit te wisselen. De overheid wil ook in toenemende mate overheidsdata (open data) beschikbaar stellen aan ondernemers, zodat zij daarmee nieuwe producten of diensten kunnen aanbieden. Ook ziet de overheid ruimte voor schaalvergroting door te werken binnen een gemeenschappelijke Europese markt. ICT kan een dergelijke schaalvergroting in aanzienlijke mate faciliteren.
Het tweede uitgangspunt is dat een open toegankelijke, veilige en snelle ICT-infrastructuur van groot belang is voor een goed ondernemingsklimaat. Er moet voldoende vertrouwen zijn in de veiligheid van ICT om uitgebreid gebruik mogelijk te maken. Daarom richt de overheid zich op maatregelen om het vertrouwen in ICT en de veiligheid ervan te vergroten.
Een derde belangrijke factor is dat bedrijven beschikken over voldoende ICT-kennis en dat zij deze kennis doelmatig benutten.
De 'Digitale Implementatie Agenda.nl' stelt concrete maatregelen voor om de doelstellingen op al deze terreinen te bereiken.

Sinds de Digitale Agenda uitkwam is er veel veranderd op het gebied van telecommunicatie en internet. Daarom kwamen beleidsmakers in december 2013 met een aanvulling op de Digitale Agenda, waarin vooral de noodzaak voor modernisering van de regelgeving centraal staat (Ministerie van EZ, 2013b). Omdat telecommunicatie, media en internet steeds verder convergeren, wil de regering bijvoorbeeld de mededingingsregels aanpassen zodat concurrentie op de markten blijft bestaan. Ook de Telecommunicatiewet en de Mediawet zullen worden aangepast. Omdat de internetwereld sterk internationaal is, wil de regering dit in Europees verband bewerkstelligen. Dit wil men in nauw overleg met de marktpartijen doen.

1.2 Doel van de publicatie

Deze publicatie 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 vierde editie van een jaarlijkse reeks, samengesteld in samenwerking met de Nederlandse organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) en met financiële steun van het Ministerie van Economische Zaken.
ICT, kennis en economie heeft een beschrijvend 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 publicatie biedt achtergronden, kennis en toetsingskaders voor een brede doelgroep van beleidsmakers, onderzoekers en bedrijven. Om die reden beoogt de publicatie een breed overzicht te geven van beschikbaar cijfermateriaal en de samenhang te tonen tussen de beschreven onderwerpen.

De begrippen en statistische gegevens in deze publicatie zijn grotendeels vastgesteld in overleg met andere statistische bureaus in de Europese Unie. Eurostat, het statistische bureau van de Europese Commissie, vervult hierbij een coördinerende rol. Hierdoor 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 de cijfers over Nederland ook te vergelijken met niet-Europese landen.
Op een speciale pagina van de website van het CBS (www.cbs.nl/ICT-kennis-economie) zijn documenten beschikbaar als aanvulling op deze publicatie. Eén van

deze documenten betreft een statistische bijlage die enkele aanvullende tabellen bevat met meer cijfermateriaal.

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 op kennis 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 hoofdstuk over telecommunicatie betreft een samenwerkingsverband met TNO. De ICT-infrastructuur die het telecomhoofdstuk beschrijft, geldt als noodzakelijke voorwaarde om ICT te gebruiken.
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 dit onderzoek beschikbaar zijn, komen ze in deze publicatie aan bod. Dat betekent dat deze publicatie in even jaren de nationale cijfers over innovatie uitvoerig bespreekt. In de oneven jaren zijn ook de internationale uitkomsten van de CIS beschikbaar. Deze publicatiereeks bevat in oneven jaren een kort hoofdstuk over innovatie dat een internationale vergelijking centraal stelt. Het onderwerp R&D kent hierdoor ook een tweejaarlijkse cyclus. In oneven jaren bevat deze reeks een uitgebreid hoofdstuk over R&D. In de even jaren komt het onderwerp R&D slechts summier aan bod. Nieuwe uitkomsten over R&D verschijnen overigens wel jaarlijks.
Naast de genoemde onderwerpen 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 even jaren vormt het onderwerp kennispotentieel geen deel van de publicatie. De afwisseling van onderwerpen resulteert in een publicatiereeks waarvan het accent in de oneven jaren ligt op kennisontwikkeling en in de even jaren op technologie en toepassing.
De publicatie behandelt de onderwerpen ICT, R&D en innovatie, en belicht de onderlinge samenhang. Dit komt tot uiting door specifieke aandacht voor de ICT-sector binnen onderdelen over R&D en innovatie. Daarnaast beschrijft deze publicatie de wijze waarop R&D-intensieve bedrijfstakken ICT gebruiken.

Leeswijzer

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

Hoofdstuk 2 behandelt de bijdrage van ICT aan de Nederlandse economie.
Het hoofdstuk heeft als onderwerpen de ICT-sector en de Nederlandse economie, ICT-gerelateerde werkgelegenheid, ICT-uitgaven en internationale handel in ICT-goederen en -diensten.

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

De hoofdstukken 4 en 5 beschrijven de wijze waarop huishoudens en bedrijven ICT gebruiken. Hoofdstuk 4 richt zich op huishoudens en personen. De eerste paragraaf in dit hoofdstuk inventariseert de ICT-voorzieningen. De tweede paragraaf geeft een overzicht van de belangrijkste internetactiviteiten van Nederlanders. Hierbij komt ook de diversiteit van de activiteiten die zij op internet ondernemen aan de orde. Paragraaf drie gaat in op het gebruik van overheidswebsites. De paragraaf erna geeft informatie over online winkelen. De laatste paragraaf van dit hoofdstuk gaat in op de computer- en internetvaardigheden van Nederlanders.

Hoofdstuk 5 bespreekt hoe bedrijven ICT toepassen. Daarbij is specifieke aandacht voor de verschillen tussen diverse bedrijfstakken en tussen grote en kleine bedrijven. De eerste paragraaf beschrijft 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 softwaretoepassingen van bedrijven. Daarna volgt een paragraaf die ingaat op de schaal en wijze waarop

bedrijven elektronisch factureren. Het hoofdstuk eindigt met een paragraaf over het thema e-commerce: elektronisch in- en verkopen.

Hoofdstuk 6 over innovatie beschrijft de uitkomsten van het recentste CBS-onderzoek naar innovatie bij Nederlandse bedrijven, met als verslagperiode 2010–2012. 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, alsmede de omzet behaald met innovatieve producten.

Hoofdstuk 7 over R&D en patenten beschrijft de investeringen in kennis; van belang voor innovatie en (ICT-)technologie. Paragraaf 7.1 behandelt de ontwikkeling van kennis door Nederlandse bedrijven en onderzoeksinstellingen. Paragraaf 7.2, over patenten, gaat in op het beschermen van deze nieuw ontwikkelde kennis.

Het afsluitende hoofdstuk van deze publicatie bevat enkele capita selecta. Dit betreft verdiepende bijdragen die ingaan op onderwerpen die soms ook elders in de publicatie aan bod komen. Soms betreft het echter ook een onderwerp waar het CBS geen cijfers en 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 ontwikkeling van het aantal .nl-domeinnamen in Nederland. Daarnaast is er een paragraaf gewijd aan de overheidsfinanciering van R&D. Ten slotte is er een bijdrage die ingaat op de relatie tussen ICT, economische groei en productiviteit.

2. ICT en economie

ICT speelt een belangrijke rol in de Nederlandse economie. In dit hoofdstuk staat die rol centraal. Aandacht gaat uit naar het aandeel van de ICT-sector in diverse macro-economische indicatoren zoals toegevoegde waarde, investeringen en arbeidsvolume. Daarnaast wordt ingegaan op de achtergrondkenmerken van ICT'ers en in welke bedrijfstakken deze personen vooral werkzaam zijn. Ook de internationale handel in ICT-goederen en -diensten komt aan bod.

2.1 De ICT-sector en de Nederlandse economie

De OESO heeft de ICT-sector exact afgebakend (figuur 2.1.1). Veel landen gebruiken deze definitie in hun statistische publicaties. Dit maakt het eenvoudiger om cijfers over de ICT-sector van verschillende landen met elkaar te vergelijken. Ook dit hoofdstuk gebruikt deze internationale definitie van de ICT-sector, tenzij anders vermeld is.
De ICT-sector bestaat uit twee delen: de ICT-industriesector en de ICT-dienstensector. De ICT-industrie omvat bedrijven die voornamelijk informatie- en communicatie-apparatuur ontwerpen en produceren. Tot de ICT-dienstensector behoren 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

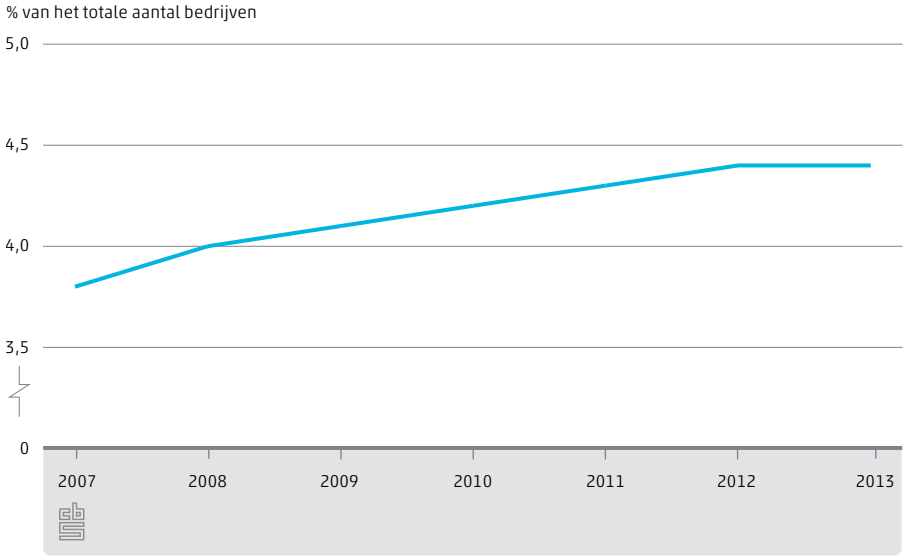
SBI 2008	Omschrijving activiteit
ICT-industriesector	
261	Vervaardiging van elektronische componenten en printplaten
262	Vervaardiging van computers en randapparatuur
263	Vervaardiging van communicatieapparatuur
264	Vervaardiging van consumentenelektronica
268	Vervaardiging van informatiedragers
ICT-dienstensector	
465	Groothandel in ICT-apparatuur
582	Uitgeverijen van software
61	Telecommunicatie
6201	Ontwikkelen, produceren en uitgeven van software
6202	Advisering op het gebied van informatietechnologie
6209	Overige dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie
631	Gegevensverwerking, webhosting en aanverwante activiteiten; webportalen
951	Reparatie van computers en communicatieapparatuur

Bron: OESO, CBS.

ICT-sector steeds groter onderdeel Nederlands bedrijfsleven

In 2013 was 4,4 procent van de Nederlandse bedrijven actief in de ICT-sector (figuur 2.1.2). In 2007 was dit nog 3,6 procent. Het aandeel van de ICT-sector is dus flink gegroeid. Dit is vrijwel geheel toe te schrijven aan de ICT-dienstensector. Nederland kent namelijk veel meer bedrijven in de ICT-dienstensector dan in de ICT-industrie. In 2013 waren ruim 56 duizend bedrijven actief als ICT-dienstverlener. In hetzelfde jaar bestond de Nederlandse ICT-industrie uit bijna 800 bedrijven. In 2007 telde de ICT-dienstensector bijna 34 duizend bedrijven en de ICT-industrie ruim 700.

2.1.2 Aandeel ICT-bedrijven in het totale aantal bedrijven, 2007-2013[1)]



Bron: CBS.

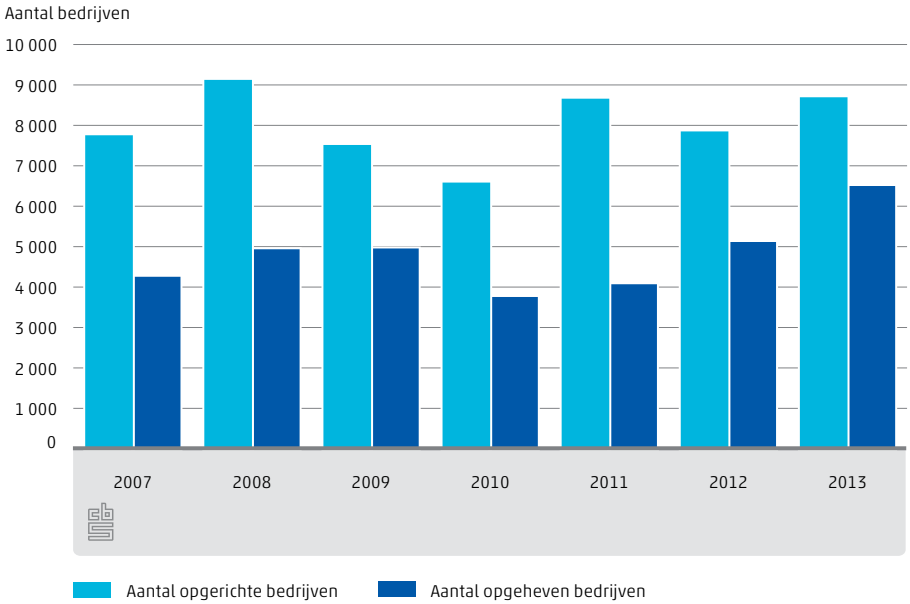
1) Voorlopige cijfers.

8 700

nieuwe ICT-bedrijven in 2013

In 2013 werden er bijna 8 700 ICT-bedrijven opgericht in Nederland. In 2012 waren dit er aanzienlijk minder: ruim 7 800 (figuur 2.1.3). Vooral de ICT-dienstverlening kent veel oprichtingen. Dat is deels te verklaren doordat de ICT-dienstensector laagdrempelig is. De opstartkosten voor een dienstverlenend bedrijf zijn vaak fors lager dan voor een industrieel bedrijf.
Er werden in 2013 ook fors meer ICT-bedrijven opgeheven dan in 2012: 6 500, tegen ruim 5 100 in 2012. Sinds 2010, toen ruim 3 700 ICT-bedrijven werden opgeheven, neemt het aantal opheffingen in de ICT-sector sterk toe. Het gaat hier om de beëindiging van bedrijven zonder dat een ander bedrijf een belangrijk deel van de activiteiten voortzet. Het bekendste voorbeeld hiervan is een faillissement. Als een bedrijf stopgezet wordt bij een fusie of wanneer het een andere naam krijgt, telt dit niet mee in deze cijfers. In de periode 2007–2013 zijn er elk jaar aanzienlijk meer ICT-bedrijven ontstaan dan er zijn verdwenen. Het verschil tussen het aantal oprichtingen en opheffingen wordt met het verstrijken van de tijd wel steeds kleiner.

2.1.3 Oprichtingen en opheffingen ICT-sector, 2007-2013[1)]



Bron: CBS.

[1)] Voorlopige cijfers.

Verder herstel ICT-sector door ICT-industrie

In 2012 behaalden Nederlandse ICT-bedrijven een licht hogere omzet dan in 2011. De groei bedroeg 0,2 procent (tabel 2.1.4). In 2009 kromp de omzet van de ICT-branche nog fors, maar vanaf 2010 zette zich een herstel in. In 2012 is de groei wel lager dan in de jaren ervoor: zowel in 2010 als 2011 bedroeg de omzetgroei nog meer dan 2 procent. De bruto toegevoegde waarde, het verschil tussen productie en het intermediair verbruik, daarentegen, kromp in 2012 met 0,2 procent. Daarmee presteerden ICT-bedrijven nog wel beter dan de Nederlandse economie als geheel. De totale bruto toegevoegde waarde daalde namelijk met 1,1 procent. Niet alle sectoren van de ICT-branche presteerden goed in 2012. Alleen bedrijven in de ICT-industrie behaalden omzetgroei. De omzet steeg in 2012 met 3,9 procent. Voor de industrie betekende dit het derde jaar van groei op rij. De groei vlakte wel wat af ten opzichte van 2011. De bruto toegevoegde waarde van de ICT-industrie steeg in 2012 ook, met 6 procent. Een klein aantal multinationals bepaalt het beeld van de Nederlandse ICT-industrie. Deze grote internationaal opererende bedrijven vallen deels onder de Nederlandse industrie. Een flink aandeel van deze bedrijven is echter gevestigd in het buitenland. Cijfers over de Nederlandse economie geven alleen een beschrijving van de bedrijven en 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, en vestigingen in het buitenland daarvan de opbrengsten boeken door nieuwe ICT-goederen te produceren.

Afname omzet in ICT-dienstensector

In de ICT-dienstensector werd geen omzetgroei behaald. De omzet daalde met 1 procent. Van een dalende omzet is al langer sprake. Gedurende de periode 2009–2012 nam alleen in 2011 de omzet toe. De bruto toegevoegde waarde die ICT-dienstverleners behaalden, daalde met 0,8 procent.
Binnen de ICT-dienstensector daalde de omzet bij zowel telecombedrijven als IT-dienstverleners. De afname was bij IT-dienstverleners minder dan bij telecombedrijven. In 2012 daalde de omzet met 1,6 procent in de telecombranche. Na twee jaren van bescheiden groei, betekent dit dus opnieuw een krimp.
Onder IT-dienstverleners daalde de omzet ook in 2012, zij het minder dan in de telecombranche: –0,5 procent. In 2011 steeg de omzet nog.
De bruto toegevoegde waarde in de telecombranche daalde in 2012, met 1,8 procent. IT-dienstverleners creëerden evenmin meer toegevoegde waarde dan in het voorgaande jaar. De krimp was echter bescheiden: 0,1 procent.

2.1.4 De ICT-sector vergeleken met de Nederlandse economie, 2005-2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011[1)]	2012[1)]
	volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %							
Productiewaarde (omzet)								
ICT-industriesector	2,3	1,5	−3,8	1,6	−9,5	14,2	4,3	3,9
ICT-dienstensector	5,0	5,5	6,6	2,5	−3,6	−0,4	1,7	−1,0
waarvan								
telecommunicatie	3,4	2,8	5,5	−0,3	−3,3	−0,0	0,5	−1,6
IT- en informatiedienstverlening	7,2	9,0	7,8	5,5	−3,8	−0,8	2,9	−0,5
Totaal ICT-sector	4,3	4,5	4,0	2,3	−4,9	2,9	2,4	0,2
Nederland	2,1	3,6	4,1	2,0	−3,7	0,8	0,8	−1,3
Bruto toegevoegde waarde								
ICT-industriesector	9,8	−1,1	6,0	0,6	−12,1	17,6	7,5	6,0
ICT-dienstensector	6,1	6,7	7,2	3,6	−3,5	−0,0	1,8	−0,8
waarvan								
telecommunicatie	5,1	4,5	6,2	1,3	−3,1	0,9	−0,1	−1,8
IT- en informatiedienstverlening	7,2	9,2	8,2	5,5	−3,8	−0,7	3,2	−0,1
Totaal ICT-sector	6,4	6,0	7,1	3,4	−4,2	1,3	2,3	−0,2
Nederland	2,1	3,3	4,0	2,1	−3,3	1,9	1,2	−1,1
Investeringen								
ICT-industriesector[2)]	10,3	2,8	−18,3	8,6	−12,5	−12,5	7,0	.
ICT-dienstensector	16,6	8,4	2,8	3,7	−15,4	−2,2	−0,6	.
waarvan								
telecommunicatie	16,8	7,5	−5,8	0,9	−12,3	−13,1	4,2	.
IT- en informatiedienstverlening	15,7	12,1	35,0	11,2	−23,5	30,9	−10,3	.
Totaal ICT-sector	15,5	7,5	−0,5	4,4	−15,0	−3,7	0,4	.
Nederland	3,7	7,5	5,5	4,5	−12,0	−7,1	5,9	−4,1
Arbeidsvolume werkzame personen								
ICT-industriesector	−3,9	0,0	−1,4	1,2	−2,7	1,5	−1,2	−2,1
ICT-dienstensector	4,4	4,9	4,9	4,8	−2,3	−3,0	2,4	1,2
waarvan								
telecommunicatie	−3,3	−1,4	−3,2	−5,9	−7,2	−7,3	0,1	−1,4
IT- en informatiedienstverlening	7,2	7,0	7,4	7,7	−1,2	−2,1	2,9	1,8
Totaal ICT-sector	2,4	3,8	3,6	4,1	−2,4	−2,1	1,7	0,6
Nederland	−0,0	1,6	2,2	1,5	−1,1	−0,6	0,5	−0,3

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

1) Voorlopige cijfers.

2) Voor de investeringen is de ICT-industrie gedefinieerd als de SBI-groep 26. De gegevens over de investeringen zijn niet gedetailleerd genoeg om ze voor de internationaal overeengekomen definitie van de ICT-industriesector te kunnen samenstellen.

In 2011 investeerde de ICT-sector 0,4 procent meer dan in 2010. Na twee jaren van krimp, betekent dit weer een stijging in deze bedrijfstak. Vooral in 2009 werd fors minder geïnvesteerd door de ICT-sector: 15 procent. Vergeleken met de gehele economie lagen de investeringen van de ICT-sector op een lager niveau. De totale bedrijfsinvesteringen in Nederland stegen namelijk met 5,9 procent in 2011.
In de ICT-industrie stegen de bedrijfsinvesteringen in 2011 (7 procent) maar door ICT-dienstverleners werd minder geïnvesteerd. De krimp bedroeg 0,6 procent. Telecombedrijven vormen een opmerkelijke uitzondering. Zij investeerden in 2011 meer dan in 2010: ruim vier procent.

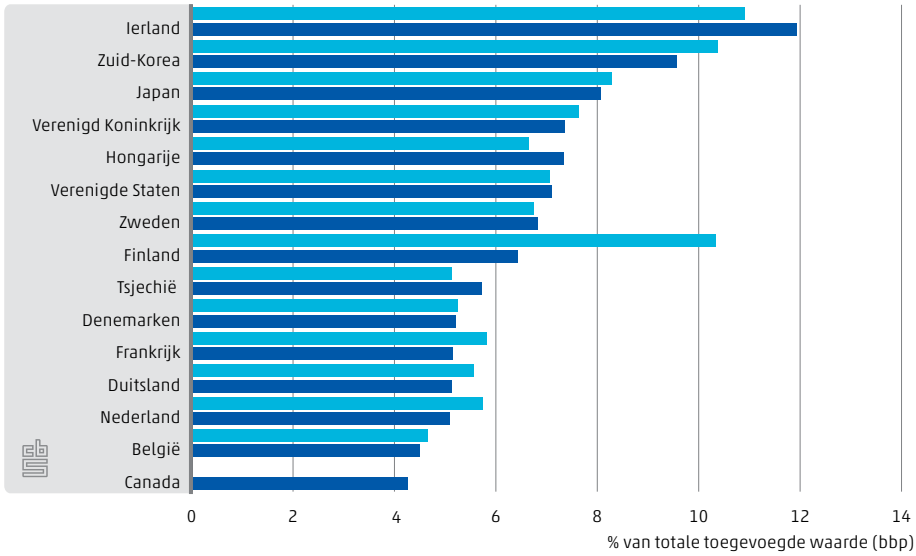
Arbeidsvolume ICT-sector stijgt

Het arbeidsvolume in de ICT-sector steeg in 2012 met 0,6 procent. Dit terwijl het totale arbeidsvolume in Nederland juist afnam met 0,3 procent ten opzichte van 2011. De stijging in de ICT-sector is geheel toe te schrijven aan de ICT-dienstensector. In deze bedrijfstak nam het arbeidsvolume met 1,2 procent toe terwijl bij industriële ICT-bedrijven het arbeidsvolume afnam met 2,1 procent. Binnen de ICT-dienstensector steeg het arbeidsvolume niet over de gehele linie, maar alleen in de IT-dienstverlening (1,8 procent).

Aandeel Nederlandse ICT-sector in economie internationaal niet groot

In 2011 zorgden Nederlandse ICT-bedrijven voor 5,1 procent van de totale toegevoegde waarde in Nederland. Het aandeel van de Nederlandse ICT-sector in de totale economie (bbp) is hiermee ten opzichte van 2000 licht gekrompen. Het bedroeg 5,7 procent in 2000. In Ierland is het aandeel van de ICT-branche in de economie het grootst: 11,9 procent in 2011 (figuur 2.1.5). Ook in de Zuid-Koreaanse economie is de ICT-sector relatief belangrijk. In Canada en België is het aandeel van ICT-bedrijven in de economie kleiner dan in Nederland. Vooral in Finland is het aandeel van de ICT-sector in de toegevoegde waarde afgenomen. In Ierland is het aandeel het sterkst gegroeid in 2011.

2.1.5 Aandeel ICT-sector in totale economie (bbp), internationaal, 2000 en 2011



Bron: OESO, Structural Analysis (STAN) Database, ISIC Rev. 4, Juni 2013.

[1)] Duitsland en Verenigd Koninkrijk: 2010 i.p.v. 2011; Canada: 2009 i.p.v. 2011; Japan: 2008 i.p.v. 2011.

Belang telecomsector neemt af

In 2012 was de toegevoegde waarde van de Nederlandse telecomsector 8,3 miljard euro (figuur 2.1.6). Dit komt overeen met 1,54 procent van het bruto binnenlands product. De bijdrage van de telecomsector aan het bbp is daarmee verder afgenomen. In 2005 was het aandeel van telecombedrijven aan het bbp nog ruim 2 procent. De productie van de telecomsector bedroeg 18,8 miljard euro in 2012 (figuur 2.1.6). Daarmee was de productie 1,5 procent lager dan in 2011. Ten opzichte van 2007, toen de productie van de telecombedrijven zijn hoogtepunt kende, is dat bijna 8 procent minder.

De investeringen van telecombedrijven in vaste activa bedroegen 2,1 miljard euro in 2011. In vergelijking met 2010, betekent dit een stijging van 5 procent. De investeringen lagen echter nog altijd flink onder het niveau in de periode 2005–2009. De telecomsector nam 2 procent van de totale investeringen in de economie voor zijn rekening. Dat is gelijk aan het aandeel in 2010 maar lager dan in de periode 2005–2009.

Het arbeidsvolume in de telecombranche bedroeg 30 duizend arbeidsjaren in 2012. Dat is evenveel als in 2011. De voortdurende krimp van de werkgelegenheid gedurende de periode 2005–2010 is daarmee tot stilstand gekomen.

De telecomsector had in 2012 een aandeel van 0,44 procent in het totale arbeidsvolume in Nederland. Dit aandeel is de afgelopen jaren steeds verder geslonken.

2.1.6 Kerncijfers sector telecommunicatie, 2005-2012[1)]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011[2)]	2012[2)]
	mln euro (lopende prijzen)							
Sector telecommunicatie								
Productie (basisprijzen)	19 543	19 616	20 249	19 460	18 508	18 777	19 067	18 790
Toegevoegde waarde (bruto, basisprijzen)	9 393	9 299	9 423	8 781	8 219	8 403	8 507	8 294
Investeringen in vaste activa	2 462	2 666	2 555	2 632	2 302	2 036	2 137	.
	aantal arbeidsjaren (x 1 000)							
Arbeidsvolume werkzame personen	39	38	37	35	32	30	30	30
	%							
Aandeel in de totale economie								
Bruto toegevoegde waarde (basisprijzen)	2,06	1,94	1,86	1,66	1,61	1,60	1,59	1,54
Investeringen in vaste activa	2,54	2,51	2,23	2,16	2,12	2,00	2,00	.
Arbeidsvolume werkzame personen	0,60	0,58	0,55	0,51	0,48	0,45	0,45	0,44

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

1) SBI 2008 code 61 (telecommunicatie).

2) Voorlopige cijfers.

2.2 ICT en werkgelegenheid

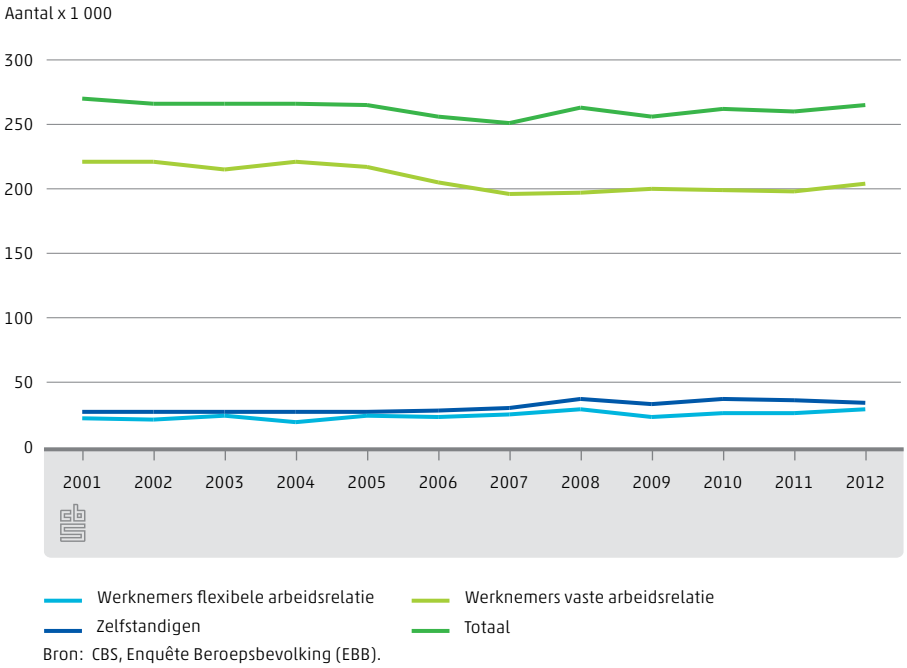
In deze paragraaf is aandacht voor de werkgelegenheid in de ICT-sector. In welke bedrijfstakken zijn ICT'ers werkzaam? Wat zijn hun achtergrondkenmerken? Tevens komt de ontwikkeling in het aantal vacatures in de ICT-sector aan bod.

Aantal ICT'ers neemt toe

In 2012 waren 265 duizend ICT'ers werkzaam in diverse bedrijfstakken van de Nederlandse economie (figuur 2.2.1). Dat is iets meer dan in 2011, toen er 260 duizend ICT'ers actief waren. Het aantal ICT'ers groeide onder werknemers, ongeacht of ze een vaste of flexibele arbeidsrelatie hadden. Het aantal zelfstandigen daalde daarentegen licht. Veruit het grootste gedeelte van de ICT'ers had een vaste arbeidsrelatie. In de loop der jaren is het aandeel ICT'ers met een

vaste baan licht afgenomen ten gunste van het aandeel ICT'ers met een flexibele arbeidsrelatie en ICT'ers die zelfstandig werken. In 2001 had 8 procent van de ICT'ers een flexibele baan tegen 11 procent in 2012. Het aandeel zelfstandige ICT'ers is in de deze periode ook toegenomen: van 10 naar 13 procent.

2.2.1 Werkzame ICT'ers, 2001-2012



Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking (EBB).

ICT'ers vooral in Informatie en communicatie

In 2012 waren 105 duizend ICT'ers werkzaam in de bedrijfstak Informatie en communicatie. Dat betekent dat van alle ICT'ers, vier op de tien in deze bedrijfstak actief waren. Van hen werkte het overgrote deel als dienstverlener op het gebied van informatietechnologie (79 procent). Ook in de industrie, handel en bij financiële instellingen en overheid werken relatief veel ICT'ers (tabel 2.2.2).

In 2012 maakten werkzame ICT'ers 3,6 procent uit van de totale werkzame beroepsbevolking. In een aantal bedrijfstakken zijn ICT'ers sterk oververtegenwoordigd. Het betreft vooral de bedrijfstakken Informatie dienstverlening en Telecommunicatie, maar ook bij energiebedrijven en financiële instellingen komen relatief veel ICT'ers voor.

2.2.2 Werkzame ICT'ers naar bedrijfstak[1], 2001-2012[2]

	2001	2005	2010	2011	2012	ICT'ers als % van totale werkzame beroepsbevolking
	x 1 000					%
Totaal werkzame ICT'ers	270	265	262	260	265	3,6
Landbouw, bosbouw en visserij	0	0	0	0	0	0,1
Delfstoffenwinning	0	0	0	0	0	5,9
Industrie	30	28	23	25	27	3,2
Energie	2	2	4	3	3	8,4
Water	0	0	0	0	0	1,8
Bouw	9	8	7	6	6	1,3
Handel	10	19	14	18	19	1,8
Transport	5	7	5	6	6	1,7
Horeca	0	0	0	0	0	0,2
ICT	105	111	116	109	105	36,5
waaronder						
media	5	7	6	9	7	11,8
telecommunicatie	18	18	14	12	14	29,9
informatie dienstverlening	82	85	95	88	83	47,0
Financiële instellingen	17	21	15	16	19	8,1
Onroerend goed	0	0	0	2	2	2,8
Advies en onderzoek	18	18	17	16	19	3,5
Overige zakelijke dienstverlening	12	5	8	8	8	2,5
Overheid	18	18	18	18	19	3,7
Onderwijs	8	8	10	11	8	1,6
Gezondheidszorg	6	10	10	10	11	0,9
Cultuur, sport en recreatie	3	4	3	3	4	2,6
Overige dienstverlening	5	3	5	4	3	1,8
Extraterritoriale organisaties	0	0	0	0	0	0,0
Onbekend	21	0	2	3	4	0,0

Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking (EBB).

[1] Volgens SBI 2008.

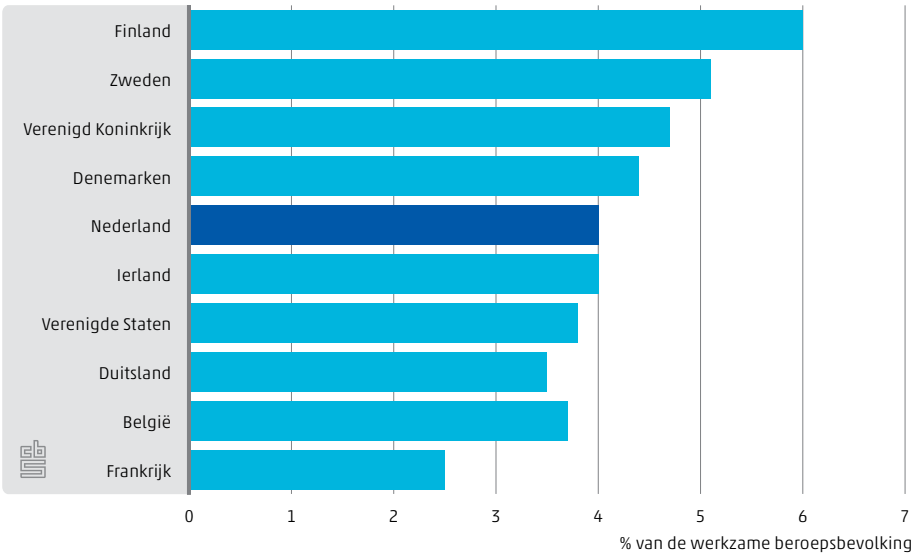
[2] ICT'er is hier gedefinieerd als de ISCO2008-codes 133, 215, 251, 252, 351, 352, 742.

3,6%

werkzame beroepsbevolking is ICT'er

Vanuit internationaal perspectief is het aantal ICT'ers in Nederland gemiddeld te noemen. In de periode 2012–2013 kende Finland het hoogste percentage ICT-beroepen, namelijk 6 procent (figuur 2.2.3). Ook Zweden, het Verenigd Koninkrijk en Denemarken kenden een hoger percentage ICT-beroepen dan Nederland, gemeten volgens de internationale definitie van beroepsbevolking. In Duitsland en Frankrijk lag het aandeel ICT-beroepen juist lager dan in Nederland (De Panizza en Serra Vallejo, 2013).

2.2.3 ICT-beroepen, internationaal, 2012-2013



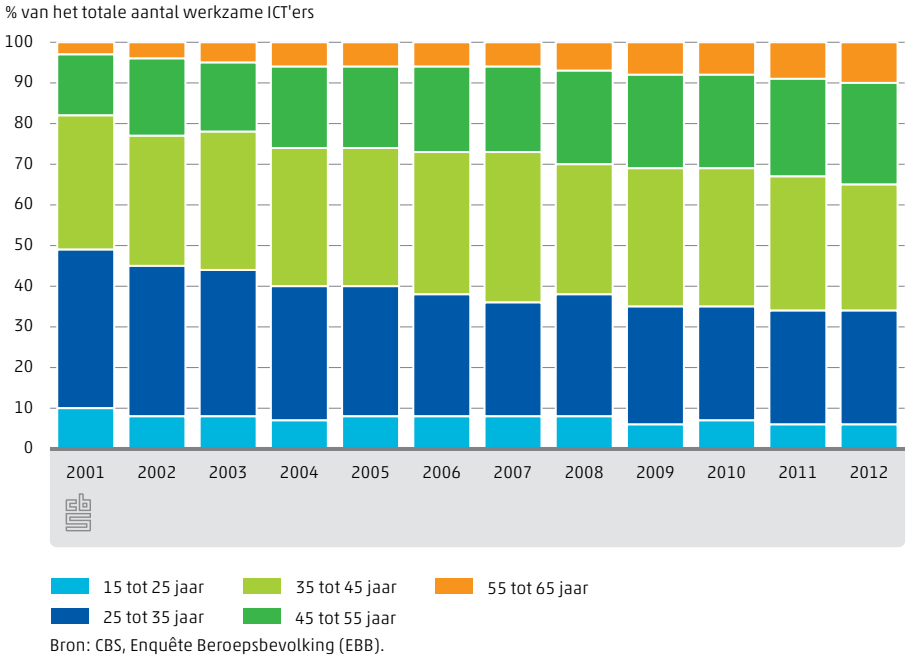
Bron: OESO, De Panizza en Serra Vallejo (2013), voorlopige cijfers gebaseerd op Eurostat (Labour Force Survey) en nationale data.

Gemiddelde leeftijd ICT'ers omhoog

Van alle ICT'ers was ruim een derde ouder dan 45 jaar in 2012. Dat betekent dat hun aandeel verdubbeld is ten opzichte van 2001, toen 18 procent van de ICT'ers als 45-plusser kon worden aangemerkt. Het aandeel van ICT'ers tussen de 35 en 45 jaar is vrijwel stabiel over deze periode (figuur 2.2.4). Met name de aanwas van jonge ICT'ers blijft achter. In 2012 was zes procent van de ICT'ers tussen de 15 en 25 jaar. In 2001 bedroeg hun aandeel nog 10 procent. Ook het aandeel ICT'ers tussen de 25 en 35 jaar is ten opzichte van 2001 afgenomen, met ongeveer een derde, tot 28 procent in 2012. Dat de gemiddelde leeftijd van beroepsbevolking oploopt, is overigens een trend die door de hele economie

zichtbaar is. Tussen 1990 en 2012 steeg de gemiddelde leeftijd van de werkzame beroepsbevolking van 36,2 naar 41,4 jaar (CBS, 2013a).

2.2.4 Leeftijd van ICT'ers, 2001-2012



Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking (EBB).

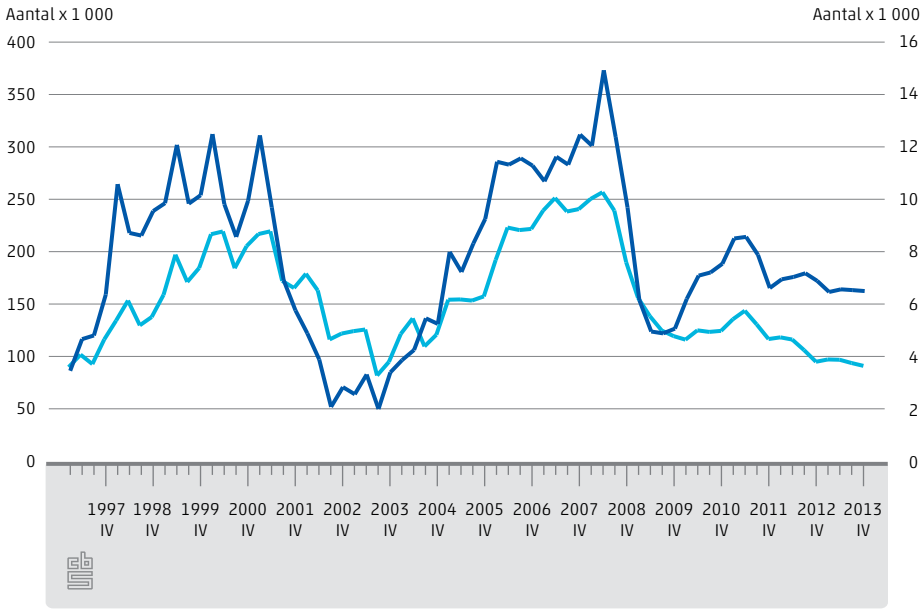
De statistische bijlage bij deze publicatie bevat enkele tabellen met kenmerken van ICT'ers.

Aantal openstaande ICT-vacatures stabiliseert zich

In het vierde kwartaal van 2013 stonden in Nederland ruim 6 500 ICT-vacatures open (figuur 2.2.5). Dit waren er bijna 400 minder dan in het vierde kwartaal van 2012. In 2013 heeft het aantal openstaande ICT-vacatures zich gestabiliseerd. Er lijkt daarmee een einde gekomen aan de dalende trend, die zich halverwege 2011 inzette. In het tweede kwartaal van 2008 bereikte het aantal ICT-vacatures een hoogtepunt. Er stonden toen bijna 15 duizend vacatures open bij ICT-bedrijven. Tussen 2002 en 2003 stonden de minste ICT-vacatures open. Vooral eind 2008 en begin 2009 is het aantal ICT-vacatures enorm gedaald: met bijna 10 duizend in een jaar tijd.

Het aantal ICT-vacatures vertoont ongeveer hetzelfde patroon als het totale aantal vacatures in Nederland. In totaal stonden er eind 2013 in Nederland 91 000 vacatures open. Dat is 3 procent minder dan in het derde kwartaal. In de ICT-sector daalde het aantal vacatures in deze periode wel minder, namelijk met 1 procent.

2.2.5 Openstaande vacatures in de ICT-sector en de rest van de economie, 1997-2013[1)]



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

Bron: CBS, Vacature-enquête.

2.3 ICT-bestedingen

De binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten omvatten drie categorieën. Ten eerste, zijn dit de investeringen van bedrijven en overheden in ICT-kapitaal zoals hardware, software en elektronische netwerken. De tweede groep ICT-bestedingen is het intermediaire verbruik door bedrijven en overheid, bijvoorbeeld het onderhoud van computers. De laatste categorie is de consumptie door huishoudens, zoals de aankoop van computers en smartphones.

2.3.1 Investeringen in ICT-kapitaal, 2005-2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011[1)]	2012[1)]
	mln euro (lopende prijzen)							
Computer hardware	4 334	4 545	4 896	4 557	4 131	4 224	4 086	.
Software	7 004	7 710	8 343	9 120	8 240	7 949	8 028	.
Elektronische netwerken	2 141	2 460	2 280	2 218	2 004	1 642	1 759	.
Totaal ICT	13 479	14 715	15 519	15 895	14 375	13 815	13 873	.
Totale investeringen Nederland	97 016	106 373	114 340	121 849	108 774	101 885	106 866	102 007
	%							
Computer hardware	32	31	32	29	29	31	29	.
Software	52	52	54	57	57	58	58	.
Elektronische netwerken	16	17	15	14	14	12	13	.
Totaal ICT	100	100	100	100	100	100	100	.
% van totale investeringen Nederland	13,9	13,8	13,6	13,0	13,2	13,6	13,0	.
	volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %							
Computer hardware	13,2	16,4	14,8	4,0	–3,2	5,3	1,6	.
Software	6,7	7,5	4,1	7,0	–9,4	–5,2	1,9	.
Elektronische netwerken	9,9	16,5	–7,7	–4,2	–9,2	0,8	1,1	.
Totaal ICT	9,4	11,8	5,8	4,4	–7,6	–4,2	2,4	.
Totale investeringen Nederland	3,7	7,5	5,5	4,5	–12,0	–7,1	5,9	–4,1

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

[1)] Voorlopige cijfers.

ICT-investeringen gestegen

In 2011 investeerden Nederlandse bedrijven en overheden 2,4 procent meer in ICT-kapitaal dan in 2010 (tabel 2.3.1). Na twee opeenvolgende jaren van dalende ICT-investeringen, namen de investeringen weer toe in Nederland. In totaal investeerden bedrijven en overheden 13,9 miljard euro in ICT-kapitaal in 2011. De ICT-investeringen maakten daarmee 13 procent uit van de totale investeringen in Nederland. Dat is minder dan in 2010, toen de investeringen in ICT 13,6 procent van de Nederlandse investeringen uit maakten. De ICT-investeringen namen in 2011 minder sterk toe dan de totale investeringen in Nederland. Die stegen met 5,9 procent.

Over de gehele linie werd meer in ICT-kapitaal geïnvesteerd. Het meest in software, maar ook de investeringen in hardware en elektronische netwerken stegen.

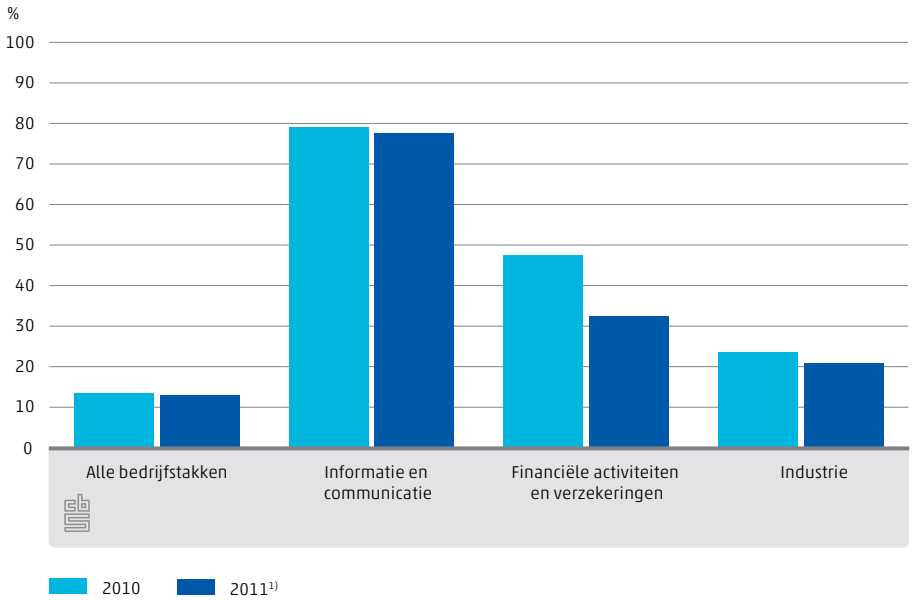
Ruim de helft van de Nederlandse ICT-investeringen betreft software. In 2011 investeerden Nederlandse bedrijven en overheden bijna twee procent meer in software dan in 2010. In 2009 en 2010 krompen de investeringen in software nog.

In hardware werd in 2011 1,6 procent meer geïnvesteerd. Ook de investeringen in elektronische netwerken stegen met 1,1 procent in 2011.

Driekwart alle investeringen in ICT-sector betreft ICT

In sommige bedrijfstakken is ICT een zeer belangrijke investeringspost, terwijl andere branches veel minder investeren in ICT. Vooral de bedrijfstak Informatie en communicatie investeert veel in ICT. In 2011 betrof 78 procent van de investeringen in deze branche ICT (figuur 2.3.2). Dat betekent overigens wel dat voor het derde jaar op rij het aandeel van de ICT-investeringen in de totale investeringen in deze branche daalde. In 2009 bedroegen de investeringen in ICT nog 83 procent van de totale investeringen van bedrijven in de ICT-sector. Ook bedrijven in de financiële sector investeren relatief veel in ICT. In 2011 omvatten de ICT-investeringen 32 procent van de totale investeringen in deze branche. Daarmee was dit aandeel wel flink lager dan in 2010, toen het nog 48 procent bedroeg. Dat het aandeel van ICT-investeringen in het totaal afnam, gold voor alle branches in de Nederlandse economie. Op deze regel vormde de bedrijfstak Onroerend goed een uitzondering. In deze branche bleef het aandeel gelijk.

2.3.2 Aandeel van ICT-investeringen in totale investeringen, 2010 en 2011[1)]



Bron: CBS, Nationale rekeningen.

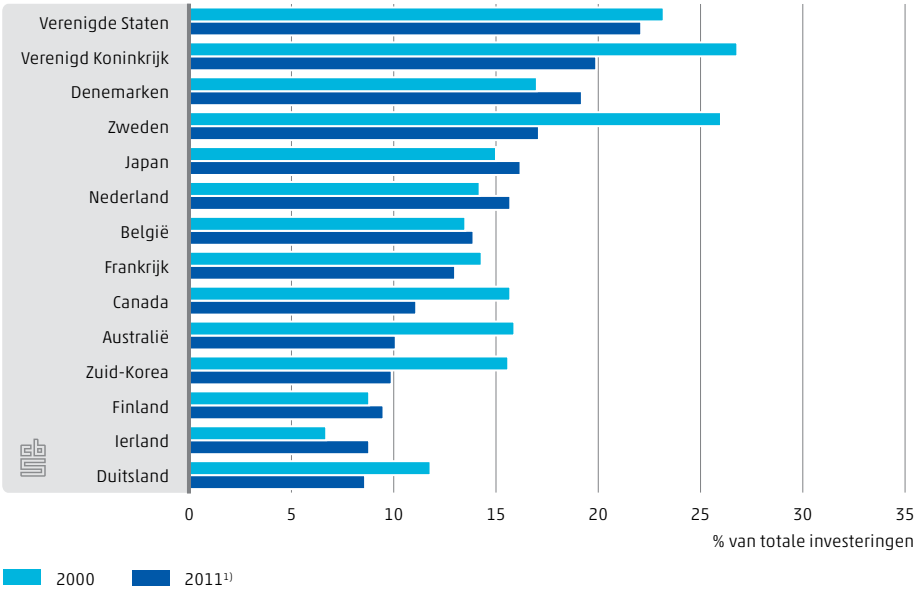
[1)] Voorlopige cijfers.

De statistische bijlage bij deze publicatie bevat een tabel met het aandeel ICT-investeringen in de totale investeringen voor meer bedrijfstakken.

Aandeel ICT-investeringen sterk gegroeid in Nederland

ICT-goederen zijn sneller verouderd dan veel andere kapitaalgoederen. Daardoor is het noodzakelijk te blijven investeren in ICT, zodat over actuele versies van hardware en software beschikt kan worden. In 2011 maakten investeringen in ICT 16 procent uit van de totale investeringen in Nederland (figuur 2.3.3). Dat is een groter aandeel dan in 2000. Van alle investeringen was toen 14 procent gerelateerd aan ICT. Samen met Denemarken en Ierland behoort Nederland tot de landen uit figuur 2.3.3 waarin het aandeel ICT-investeringen het sterkst groeide tussen 2000 en 2011. In de Verenigde Staten was het aandeel ICT-investeringen het grootst in 2011 (22 procent). Ook in het Verenigd Koninkrijk en Denemarken was het aandeel relatief hoog. Verschillen in de vakgebieden waarin bedrijven gespecialiseerd zijn, vormen een belangrijke verklaring voor de verschillen in ICT-investeringen tussen landen. Zo zijn ICT-intensieve branches sterk vertegenwoordigd in de Amerikaanse economie. In Zweden en het Verenigd Koninkrijk kromp het aandeel ICT-investeringen juist sterk tussen 2000 en 2011.

2.3.3 ICT-investeringen, internationaal, 2000 en 2011



Bron: OESO, gebaseerd op OECD Annual National Accounts (SNA) Database; Eurostat, EU-KLEMS Database en nationale bronnen, Juli 2013.

[1)] Australië: 2008 i.p.v. 2011; Denemarken en Verenigd Koninkrijk: 2009 i.p.v 2011; Ierland en Japan: 2010 i.p.v. 2011.

ICT-uitgaven ruim 47 miljard euro

In 2012 bedroegen de ICT-uitgaven in Nederland ruim 47 miljard euro (tabel 2.3.4). Dat betekent dat er ongeveer een half miljard minder aan ICT werd uitgegeven dan in 2011. ICT-uitgaven bestaan enerzijds uit de ICT-bestedingen van bedrijven en overheden die niet het karakter hebben van investeringen. Een voorbeeld hiervan zijn de uitgaven die samenhangen met het onderhoud van hardware. Anderzijds behoren ook de bestedingen van huishoudens aan ICT-apparatuur tot de ICT-uitgaven.

2.3.4 Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten, 2005-2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011[1)]	2012[1)]
	mln euro (lopende prijzen)							
Totaal ICT-uitgaven	45 855	47 990	50 045	49 828	46 837	47 632	48 086	47 478
Intermediair verbruik	32 761	34 431	36 127	36 223	34 072	34 842	35 126	34 740
Consumptie	13 094	13 559	13 918	13 605	12 765	12 790	12 960	12 738
Totaal ICT-goederen	14 155	15 034	15 667	15 610	14 180	15 064	15 299	15 174
Intermediair verbruik	10 669	11 263	11 667	11 606	10 530	11 287	11 501	11 430
Consumptie	3 468	3 771	4 000	4 004	3 650	3 777	3 798	3 744
Totaal ICT-diensten	31 700	32 956	34 378	34 218	32 657	32 568	32 787	32 304
Intermediair verbruik	22 092	23 168	24 460	24 617	23 542	23 555	23 625	23 310
Consumptie	9 608	9 788	9 918	9 601	9 115	9 013	9 162	8 994
Totale consumptie	372 028	390 317	407 971	423 230	427 677	435 169	439 093	443 908

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

[1)] Voorlopige cijfers.

In 2012 gaven bedrijven, overheden en consumenten samen ruim 15 miljard euro uit aan ICT-goederen en 32 miljard euro aan ICT-diensten. Het totale intermediair verbruik van ICT bedroeg bijna 35 miljard euro; de consumptie bijna 13 miljard euro. Bedrijven en overheden geven dus ruim 2,5 keer zo veel uit aan ICT als consumenten. Sinds 2007 is er een dalende trend zichtbaar in de uitgaven van huishoudens aan ICT. In 2007 besteedden consumenten bijna 14 miljard euro aan ICT. De totale consumptie van huishoudens is in die jaren wel toegenomen. ICT-uitgaven werden daardoor een steeds kleiner onderdeel van de totale uitgaven van huishoudens. In 2012 betrof 2,9 procent van de bestedingen van huishoudens ICT-goederen en -diensten. In 2006 was dat nog 3,5 procent. Deze daling is vrijwel geheel veroorzaakt doordat huishoudens vanaf 2008 minder aan ICT gaan uitgeven.

2.4 Internationale handel in ICT

De internationale ICT-markt groeit. Bedrijven verhandelen ICT-goederen al langere tijd op grote schaal met internationale partners. Vooral dankzij internet is het ook steeds eenvoudiger om ICT-diensten internationaal uit te wisselen. Hierdoor zijn fysieke afstanden minder relevant geworden.

ICT-invoer steeds kleiner onderdeel totale Nederlandse invoer

In 2012 importeerde Nederland voor 70,7 miljard euro aan ICT. Dat is 2 procent meer dan in 2011, toen de invoerwaarde 69,5 miljard euro bedroeg (tabel 2.4.1). De ICT-import nam daarmee minder sterk toe dan de totale invoerwaarde van Nederland. Die steeg namelijk met 6 procent. De ICT-invoer omvatte 14,8 procent van de totale Nederlandse import in 2012. Dit aandeel neemt sinds 2005 af. In dat jaar was nog 19,4 procent van de Nederlandse invoer ICT-gerelateerd. ICT-goederen vertegenwoordigen het leeuwendeel van de totale ICT-invoer: 91 procent in 2012. In 2012 exporteerde Nederland voor 12,8 miljard euro aan ICT. Dat is 1 procent minder dan in 2011 toen de ICT-uitvoer 12,9 miljard euro bedroeg. De totale Nederlandse export groeide wel: met 5 procent. Het aandeel van ICT in de totale Nederlandse uitvoer is in de periode 2005–2012 steeds kleiner geworden. In 2005 was dit aandeel nog 3,1 procent; in 2012 was het gedaald tot 2,4 procent. Nederland exporteerde in 2012 voor 4,5 miljard euro aan ICT-goederen en voor 8,3 miljard euro aan ICT-diensten. De uitvoer van ICT-goederen daalde met 5 procent ten opzichte van 2011 terwijl de export van ICT-diensten juist steeg met 2 procent.

Groot deel ICT-export is wederuitvoer

Het overgrote deel van de Nederlandse ICT-export betreft wederuitvoer. In 2012 gold dit voor 82 procent van de totale uitvoer van ICT-goederen en -diensten. Dit aandeel is tussen 2005 en 2012 nauwelijks veranderd. Bij wederuitvoer importeert een ingezetene producten om ze vervolgens weer te exporteren zonder ze te bewerken. Nederlandse distributiecentra zijn voorbeelden van bedrijven die op deze manier opereren. ICT is een belangrijk onderdeel van de Nederlandse wederuitvoer. In 2012 omvatten ICT-goederen en -diensten 27,1 procent van de totale wederuitvoer. Wel is het aandeel van ICT in de Nederlandse wederuitvoer

steeds kleiner geworden sinds 2005. In dat jaar betrof 38,8 procent van de Nederlandse wederuitvoer ICT-gerelateerde goederen of diensten.

2.4.1 In- en uitvoer ICT-goederen en -diensten, 2005-2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011[1)]	2012[1)]
	mln euro (lopende prijzen)							
Invoer								
ICT-goederen	54898	57706	59829	60213	53757	65104	63415	64443
ICT-diensten	5985	6166	6291	6204	5908	6132	6050	6279
Totale ICT-invoer NL	60883	63872	66120	66417	59964	71236	69465	70722
Totale invoer NL	313688	351669	377234	404047	352983	414434	450969	477234
Uitvoer								
ICT-goederen	4470	4963	5038	4974	4194	4359	4796	4542
ICT-diensten	6668	6903	7643	7799	7296	7878	8144	8280
Totale ICT-uitvoer NL	11138	11866	12681	12773	11587	12237	12940	12822
Totale uitvoer NL	357453	393475	424229	453442	393050	461717	502393	527583
Wederuitvoer								
ICT-goederen	50971	53713	55716	56565	50581	62495	60026	60133
ICT-diensten	592	557	509	531	528	533	365	289
Totale ICT-wederuitvoer NL	51563	54270	56225	57096	51584	63028	60391	60422
Totale wederuitvoer NL	132849	151881	166795	178053	155781	192390	207251	222809
Totaal ICT-uitvoer (goederen, diensten en wederuitvoer)	62701	66136	68906	69869	63171	75265	73331	73244
	%							
Samenstelling uitvoer ICT-goederen -diensten								
ICT-goederen	7	8	7	7	7	6	7	6
ICT-diensten	11	10	11	11	12	10	11	11
Wederuitvoer	82	82	82	82	81	84	82	82
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100
Aandeel ICT-goederen en -diensten in								
Totale invoer	19,4	18,2	17,5	16,4	16,9	17,2	15,4	14,8
Totale uitvoer	3,1	3,0	3,0	2,8	2,9	2,7	2,6	2,4
Totale wederuitvoer	38,8	35,7	33,7	32,1	32,8	32,8	29,1	27,1

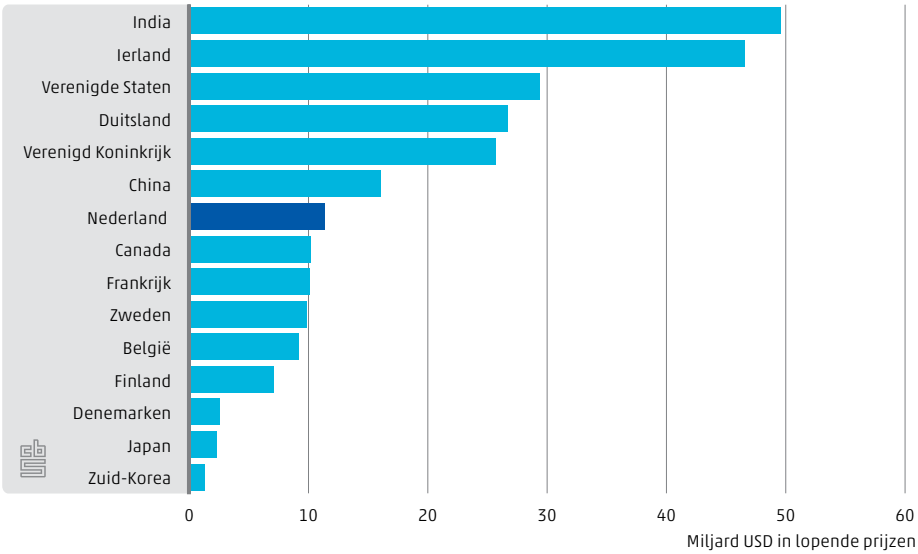
Bron: CBS, Nationale rekeningen.

[1)] Voorlopige cijfers.

Exportwaarde van Nederlandse ICT-diensten internationaal aanzienlijk

De waarde van de Nederlandse ICT-dienstenuitvoer bedroeg 11,3 miljard dollar in 2012. De grootste exporteurs van ICT-diensten ter wereld waren India en Ierland (figuur 2.4.2). Het verschil met andere landen is groot. De uitvoerwaarde van Indiase en Ierse ICT-diensten bedroeg respectievelijk 50 en 47 miljard dollar in 2012. Dat is meer dan vier keer zo veel als de exportwaarde van ICT-diensten door Nederland. Zuid-Korea en Japan exporteren relatief weinig ICT-diensten. De uitvoerwaarde van ICT-diensten is in de meeste landen overigens aanzienlijk lager dan van ICT-goederen. Nederland, bijvoorbeeld, exporteerde in 2011 voor 61,4 miljard dollar aan ICT-goederen (CBS, 2013b). De uitvoerwaarde van Chinese ICT-goederen bedroeg 508 miljard dollar in dat jaar, waarmee China de grootste exporteur van ICT-goederen ter wereld was.

2.4.2 Exportwaarde van ICT-diensten, internationaal, 2012[1)]



Bron: UNCTAD, UNCTADstat, Juni 2013.

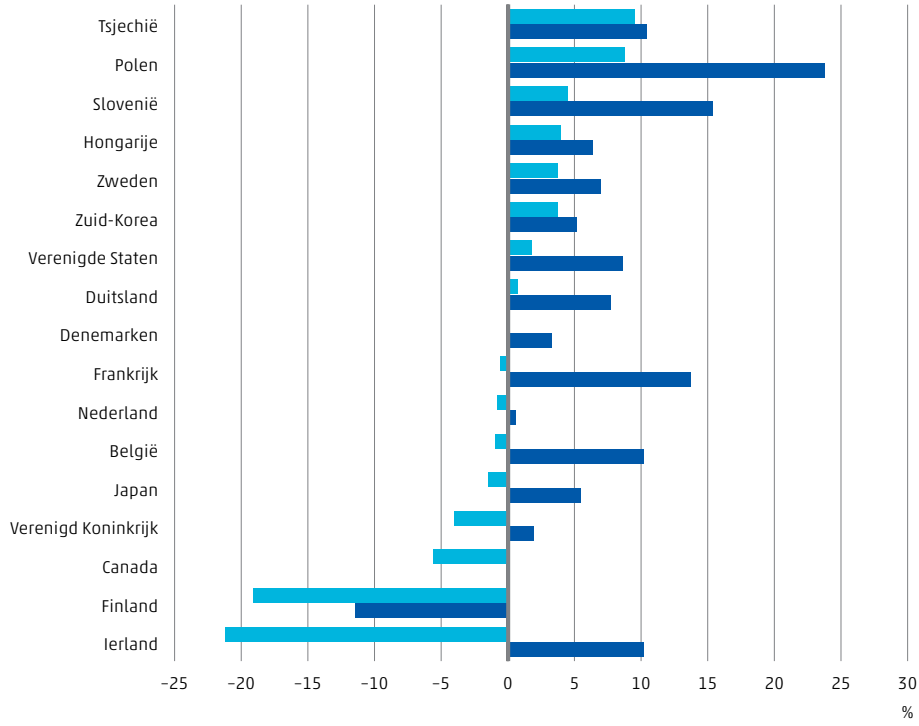
1) Verenigde Staten, Canada, Finland: 2011 i.p.v. 2012.

Bescheiden groei export ICT-diensten

Tussen 2007 en 2011 groeide de Nederlandse exportwaarde van ICT-diensten met gemiddeld 0,6 procent per jaar. In veel andere landen nam de export van ICT-diensten meer toe (figuur 2.4.3). Polen kende de sterkste groei: gemiddeld met

24 procent per jaar tussen 2007 en 2011. Ook in Slovenië, Frankrijk en Ierland groeide de ICT-dienstenexport fors. In Finland kromp de export van ICT-diensten sterk – jaarlijks met gemiddeld 11 procent tussen 2007 en 2011. De export van ICT-goederen laat een gemengd beeld zien. In Nederland kromp deze met 0,8 procent per jaar. Vooral in Oost-Europese landen groeide de export van ICT-goederen daarentegen sterk. In Tsjechië en Polen, bijvoorbeeld, groeide de uitvoerwaarde van ICT-goederen gemiddeld met meer dan 8 procent per jaar. De ICT-export van Ierland vertoont een opvallende trend. Dit land koppelt een zeer sterke groei van de ICT-dienstenexport aan een sterk krimpende uitvoer van ICT-goederen.

2.4.3 Gemiddelde jaarlijkse groei ICT-uitvoer, internationaal, 2007-2011[1)]



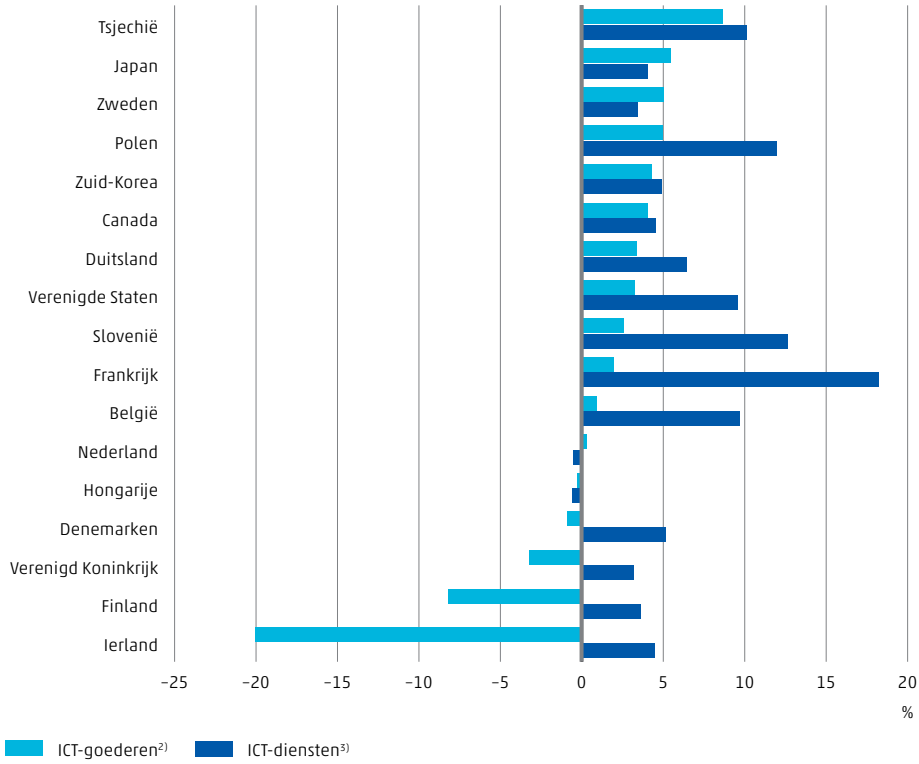
Bron: OECD, ITCS-database en EBOPS2002-database.

[1)] Canada: 2007-2009 en Finland: 2008-2010 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 telecommunicatiediensten en computer- en informatiediensten.

De Nederlandse invoer van ICT ontwikkelde zich nauwelijks tussen 2007 en 2011. Zowel de import van ICT-goederen als ICT-diensten bleef in die periode vrijwel stabiel. Internationaal is het beeld vrij eenzijdig, namelijk voor praktisch

alle landen een groeiende ICT-diensteninvoer. De groei was sterk in Frankrijk en enkele Oost-Europese landen zoals Slovenië, Polen en Tsjechië. Van de landen in figuur 2.4.4 kromp de ICT-diensteninvoer alleen in Nederland en Hongarije, zij het licht. De verschillen zijn veel groter bij ICT-goederen. Met name in Tsjechië groeide de import van ICT-goederen flink. Ook Japan en Zweden maakten een aanzienlijke groei door. Ierland en Finland kenden daarentegen een forse krimp. In Ierland daalde de import van ICT-goederen zelfs met gemiddeld 20 procent per jaar tussen 2007 en 2011.

2.4.4 Gemiddelde jaarlijkse groei ICT-invoer, internationaal, 2007-2011[1)]



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

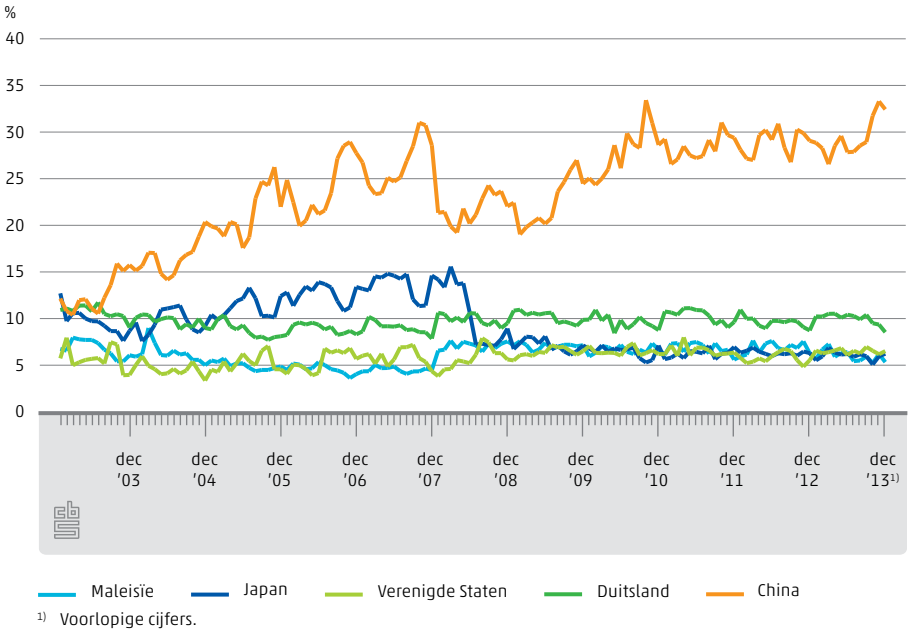
1) Canada: 2007-2009 en Finland: 2008-2010 m.b.t. ICT-diensten.
2) ICT-goederen betreffen de goederengroepen 75,76 en 77 volgens de Standard International Trade Classification (SITC3).
3) ICT-diensten betreffen telecommunicatiediensten en computer- en informatiediensten.

Een derde ICT-goederen komt uit China

Eind 2013 was 32 procent van de ICT-goederen die Nederland importeerde afkomstig uit China. Dit aandeel is in de loop der jaren sterk gestegen. Begin

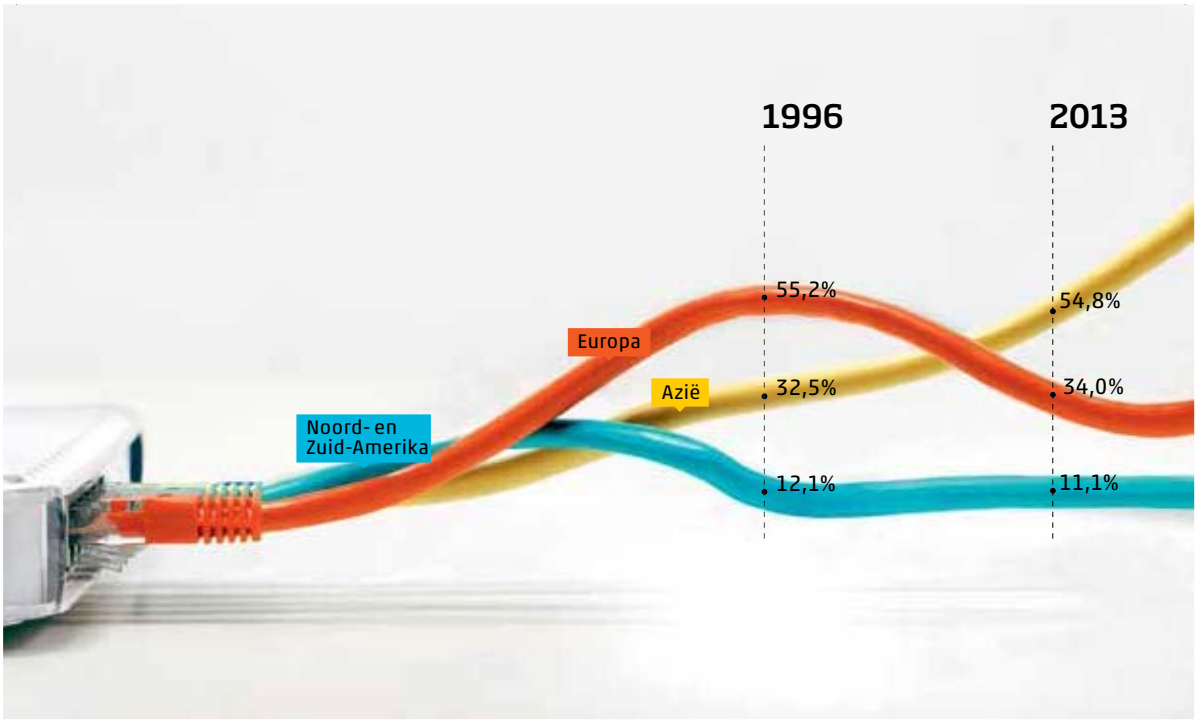
2003 had China nog een aandeel van 12 procent in de Nederlandse ICT-invoer (figuur 2.4.5). Het aandeel van Duitsland was in 2013 ruim 3 keer zo klein als dat van China: 9 procent. Duitsland is een tamelijk stabiele handelspartner bij de invoer van ICT-goederen; tussen 2003 en 2013 is steeds rond de 10 procent van de Nederlandse ICT-goederenimport afkomstig uit Duitsland. Na Duitsland, is Maleisië het belangrijkste importland voor computers, printers en telecommunicatietoestellen in 2013. Aan het einde van dat jaar had Maleisië een aandeel van bijna 7 procent in de Nederlandse ICT-goedereninvoer. De Verenigde Staten en Japan zijn ook belangrijke handelspartners voor de invoer van ICT-goederen. Het aandeel van de Verenigde Staten vertoonde een scherpe daling in 2008. Sindsdien is het aandeel van de Verenigde Staten tamelijk stabiel.

2.4.5 Herkomst Nederlandse ICT-goedereninvoer, 2003-2013



1) Voorlopige cijfers.

Vooral door de opkomst van China, importeert Nederland steeds minder ICT-goederen uit Europa. In 1996 was 55 procent van de Nederlandse ICT-goedereninvoer nog afkomstig uit Europa; in 2013 was dit nog maar 34 procent. Vanuit Azië heeft Nederland juist steeds meer ICT-goederen geïmporteerd: 55 procent in 2013, tegen 33 procent in 1996. Het aandeel ingevoerde ICT-goederen uit andere continenten was stabiel tussen 1996 en 2013.

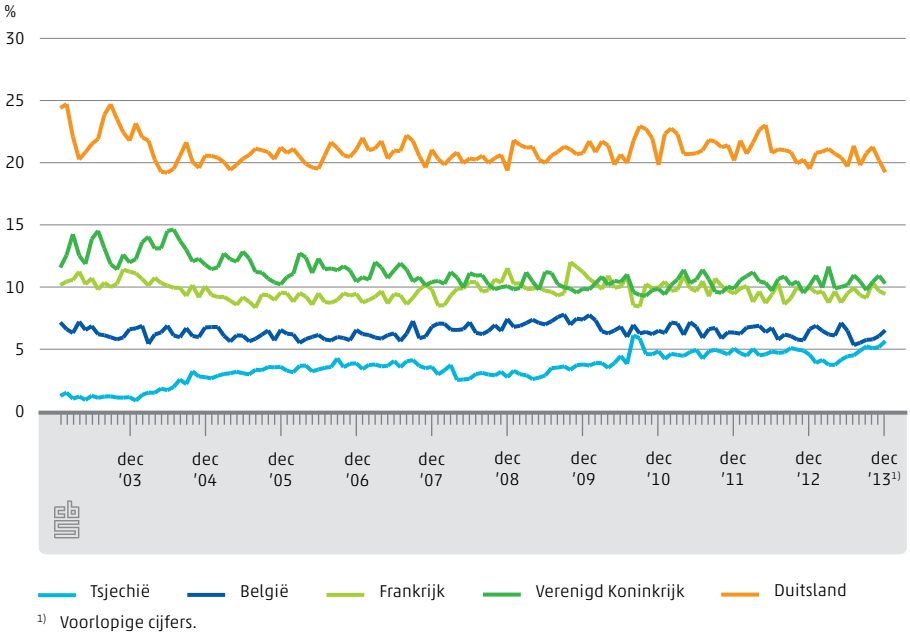


Nederlandse invoer van ICT-goederen naar continent van herkomst

Nederlandse ICT-goederen vooral naar Duitsland

Nederland exporteert zijn ICT-goederen vooral naar Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk. Duitsland is al jarenlang de belangrijkste exportbestemming van Nederlandse ICT-goederen. Eind 2013 ging 19 procent van de Nederlandse ICT-exportwaarde naar Duitsland (figuur 2.4.6). In de periode 2003–2013 schommelde dit aandeel veelal tussen de 20 en 25 procent. Het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk waren in 2013 beide goed voor respectievelijk 10 en 9 procent van de uitvoerbestemming van ICT-goederen. België en Tsjechië completeren de top-5 van de belangrijkste afzetlanden. Vooral het aandeel van Tsjechië is tussen 2003 en 2013 flink gestegen.

2.4.6 Bestemming Nederlandse ICT-goederenuitvoer, 2003-2013



1) Voorlopige cijfers.

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 wordt ingegaan op televisie en radio.

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 wordend beroep op de infrastructuur die internet ondersteunt. Deze paragraaf bespreekt hoe de internetinfrastructuur zich aanpast aan deze toenemende druk.

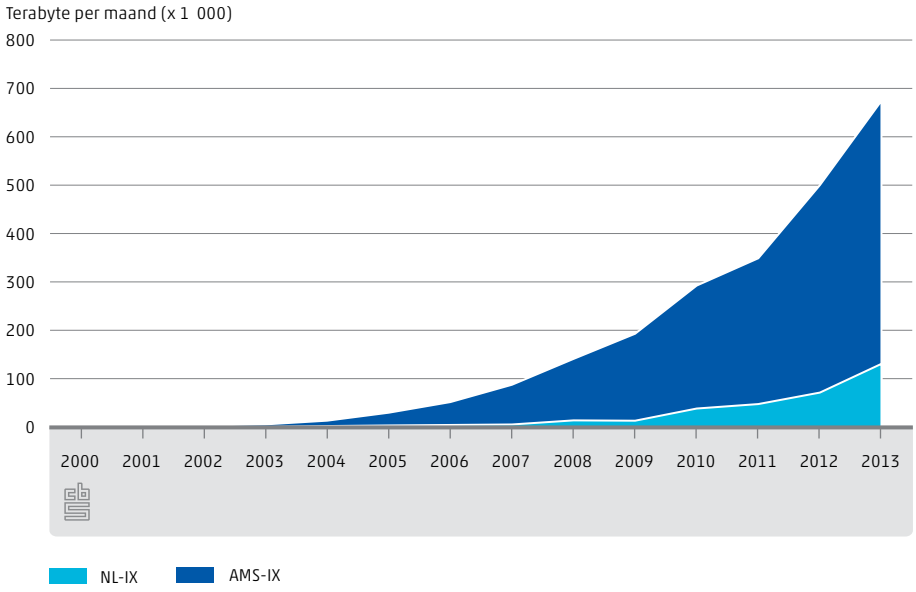
Internetverkeer blijft sterk groeien

Het volume van het internetverkeer is opnieuw sterk gestegen. In december 2013 registreerde de Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX), één van de grootste internetknooppunten ter wereld, 544 duizend terabyte aan dataverkeer (figuur 3.1.1). Dat betekent een stijging van 27 procent ten opzichte van dezelfde periode van het jaar er voor. Het volume van het internetverkeer nam de afgelopen jaren onafgebroken toe. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat steeds meer mensen het internet intensiever gebruiken. Hiermee wordt bedoeld frequenter maar ook het toenemende gebruik van zwaardere toepassingen zoals het bekijken van video's in HD-kwaliteit.[1)]
Een ander belangrijk Nederlands internetknooppunt, de NL-IX, verwerkte in 2013 eveneens veel meer data dan in 2012. In het laatste kwartaal van 2013 verliep 131 duizend terabyte via NL-IX, tegen 71 duizend in dezelfde periode van 2012. Dat betekent dat de hoeveelheid verwerkte data bij dit internetknooppunt bijna verdubbelde. Het dataverkeer van beide Nederlandse knooppunten samen is in 2013 wel iets minder hard gegroeid dan in 2012. De AMS-IX en NL-IX verwerken

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

niet alleen het internetverkeer in Nederland maar ook het internetverkeer van Nederland met het buitenland verloopt via deze belangrijke internetknooppunten. Ook internationaal blijft het internetverkeer in omvang toenemen. De DE-CIX, het grootste internetknooppunt van de wereld, verwerkte begin 2014 bijna 3,3 terabyte per seconde. Eind 2010 was dit nog 0,8 terabyte per seconde (DE-CIX, 2014). Ter vergelijking: de AMS-IX doorbrak in oktober 2013 voor het eerst de grens van 2,5 terabyte per seconde (AMS-IX, 2014).

3.1.1 Volume internetverkeer via AMS-IX en NL-IX, 2000-2013[1)]



Bron: AMS-IX; NL-IX.

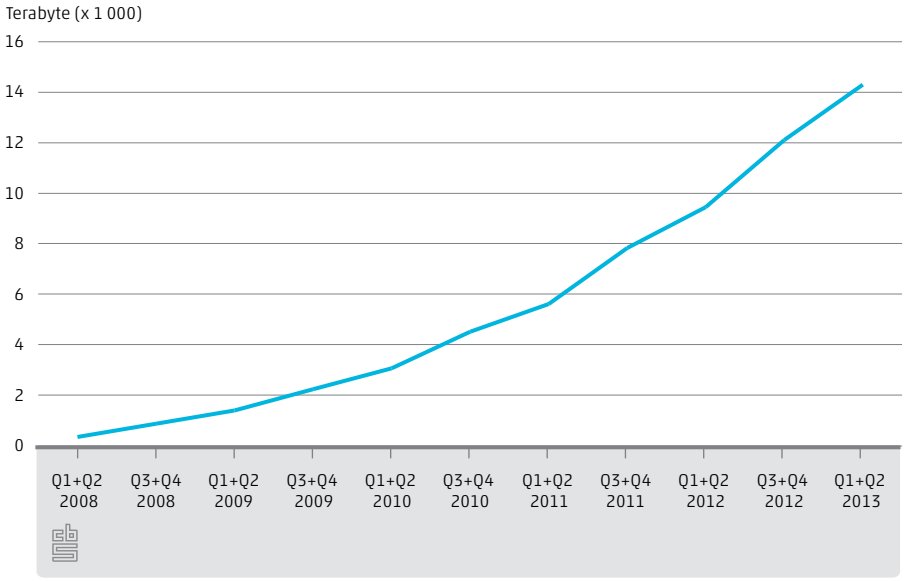
[1)] AMS-IX: gemeten in de maand december van het aangegeven jaar; NL-IX: gemeten in het vierde kwartaal van het aangegeven jaar.

Mobiel internet steeds populairder

Het mobiele dataverkeer is de afgelopen jaren sterk toegenomen. Sinds smartphones en tablets op de markt zijn verschenen, hebben zij een enorme vraag naar mobiel dataverkeer veroorzaakt. In de eerste helft van 2008 omvatte het totale mobiele datavolume in Nederland 342 terabyte. In dezelfde periode van 2013 was dit gestegen naar ruim 14 duizend terabyte (figuur 3.1.2). De hoeveelheid mobiele data is overigens nog steeds maar een fractie van het volume dat uitsluitend via vaste verbindingen verloopt. Dataverkeer via WiFi is niet opgenomen in de cijfers voor mobiel internet. WiFi maakt immers geen gebruik van het netwerk voor mobiel dataverkeer. Ook mobiel internet afgenomen via 'WifiSpots', het mobiele

netwerk van draadloos verbonden WiFi-modems van klanten van kabelbedrijven, is niet opgenomen in dit cijfer.

3.1.2 Datavolume mobiel internet, 2008-2013

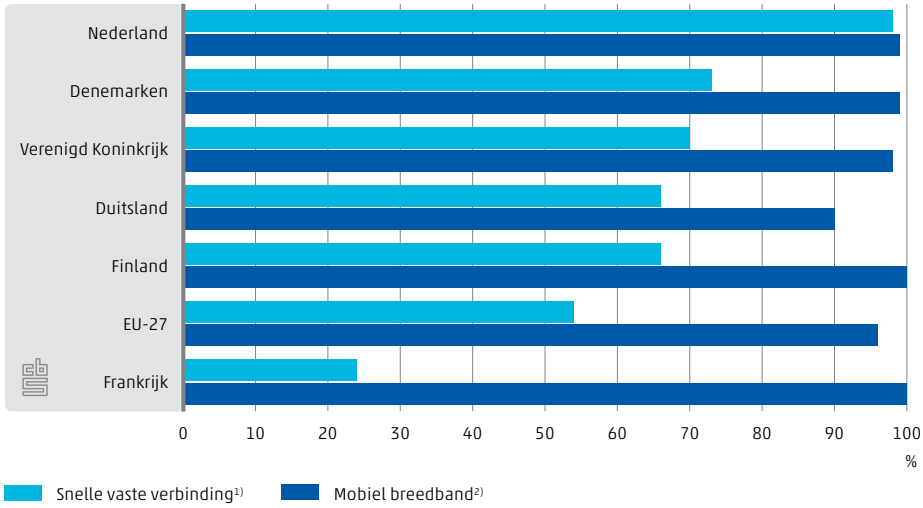


Bron: ACM.

Hoge dekking breedband in Nederland

Vrijwel alle huishoudens in Nederland hebben technisch gezien de mogelijkheid om een vaste breedbandaansluiting te nemen, zoals kabel, DSL en glasvezel (FttH) (TNO, 2013). Niet alleen standaard breedbandinternet heeft in Nederland een dekking van 100 procent. Ook de zeer snelle vaste verbindingen van de nieuwe generatie zoals VDSL, FttH (glasvezel) en DOCSIS (kabel) waarmee snelheden van boven de 30 Mbps kunnen worden gehaald, zijn voor vrijwel alle Nederlandse huishoudens toegankelijk (figuur 3.1.3). Nederland heeft daarmee een flinke voorsprong op andere landen. Denemarken en het Verenigd Koninkrijk volgen op aanzienlijke afstand met respectievelijk 73 en 70 procent dekking van deze snelle netwerken.

3.1.3 Dekking snel internet, internationaal, 2012



Bron: Point Topic.

1) Vaste verbindingen van de nieuwe generatie zoals VDSL, FTTH en DocSIS 3.
2) HSDPA.

Vaste breedbandnetwerken steeds sneller

Breedbandleveranciers investeren fors in hun netwerken om aan de toenemende vraag naar breedbandcapaciteit te voldoen. De Nederlandse netwerken worden zodoende ook steeds sneller. Kabelbedrijven bijvoorbeeld, maken de kabel geschikt voor de overdracht van data met gigabitsnelheden door toepassing van de DOCSIS 3.1-techniek. Gepland is om in 2016 de eerste diensten op basis van deze nieuwe techniek te kunnen aanbieden. Figuur 3.1.4 laat de snelheid zien van de vaste kabelverbinding zoals die op de consumentenmarkt wordt aangeboden anno 2013. Snel kabelinternet met snelheden van meer dan 150 Mbps heeft al een aanzienlijke dekking in Nederland.

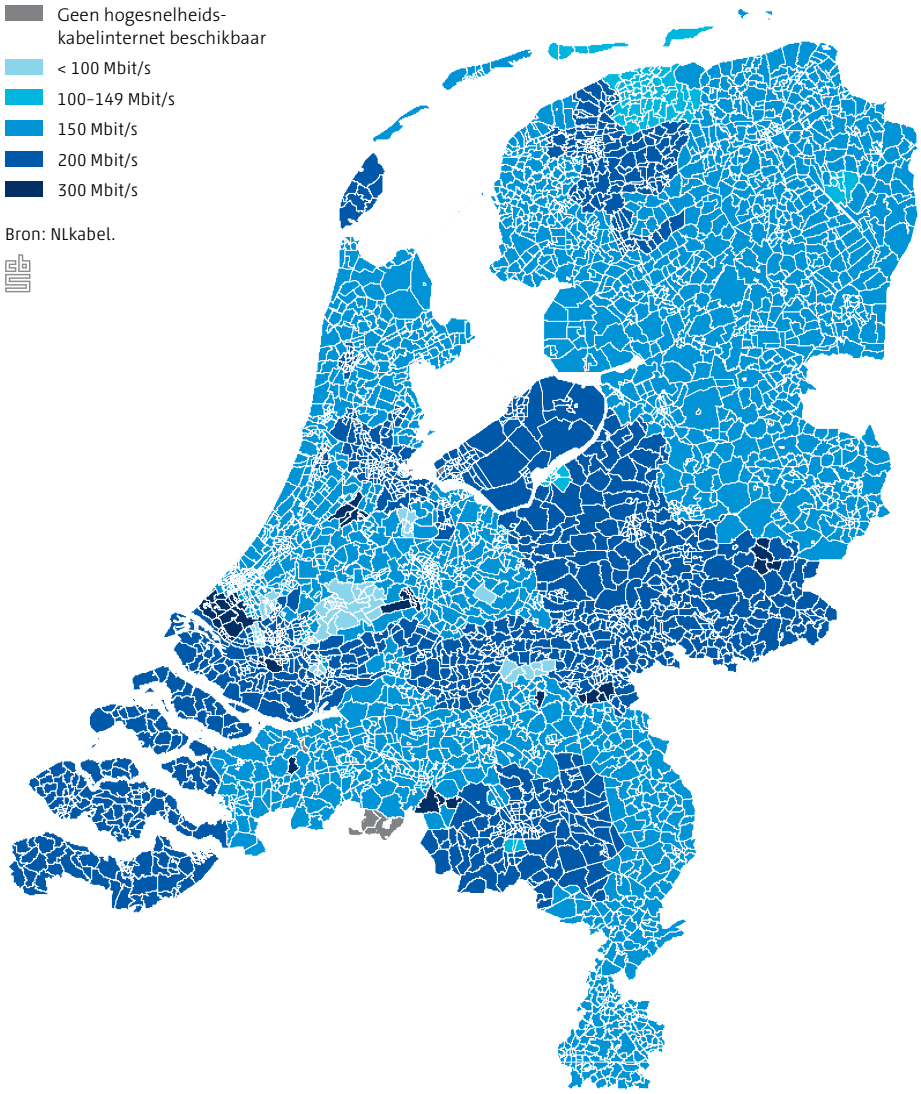
Internetsnelheid weegt zwaar bij keuze provider

Onderzoek van de Europese Commissie naar trends in de elektronische communicatiemarkt wijst uit dat de snelheid van de internetverbinding een belangrijk punt is voor de eindgebruiker bij de keuze voor een provider. Ruim 40 procent van de Nederlandse huishoudens neemt de aangeboden snelheid mee in hun beslissing. Samen met het prijskaartje, dat voor 76 procent van de huishoudens een zwaarwegend argument is, zijn het de twee meest belangrijke

argumenten voor de keuze van een verbinding. Uit het onderzoek blijkt ook dat 40 procent van de huishoudens bereid is over te stappen naar een andere provider indien deze voor dezelfde prijs een hogere internetsnelheid aanbiedt. Voor meer betalen voor extra snelheid bij de huidige provider voelen Nederlanders minder. Bijna acht op de tien huishoudens geeft aan hiertoe niet bereid te zijn.

Bron: Europese Commissie (2013).

3.1.4 Aangeboden snelheid kabelinternet op de consumentenmarkt, per postcode[1)], 2013



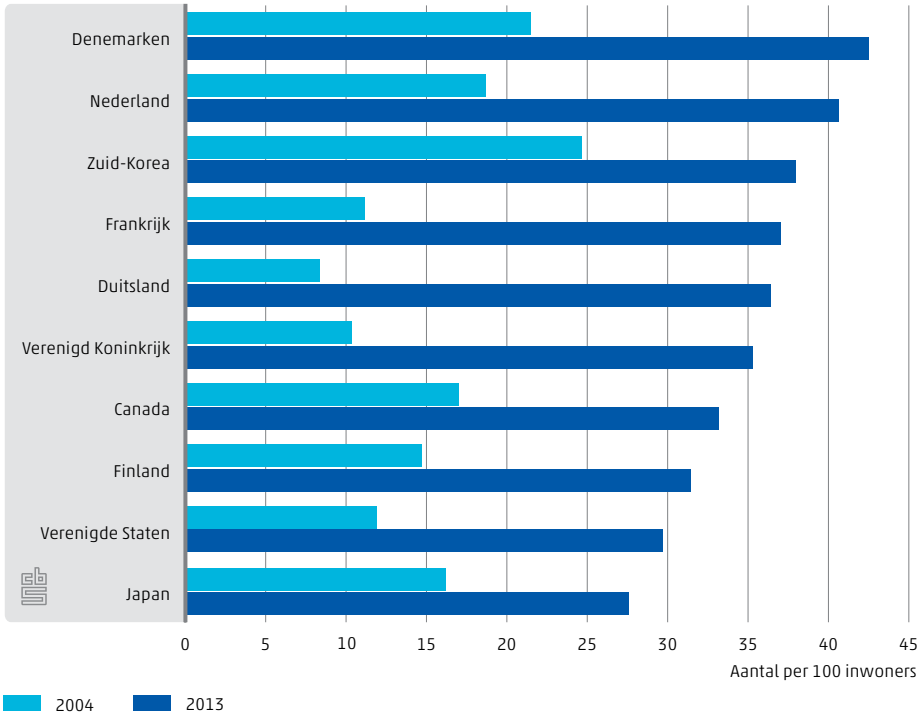
Bron: NLkabel.

[1)] De kabelbedrijven hebben een gemiddelde dekking van 97% per postcodegebied.

Denemarken en Nederland: veel vaste aansluitingen

Doordat breedband in Nederland overal beschikbaar is, gebruiken Nederlandse huishoudens en bedrijven vrijwel uitsluitend breedbandaansluitingen voor internettoegang. Nederland telde in 2013 per 100 inwoners 41 vaste breedband-aansluitingen. Alleen Denemarken kent er meer, namelijk 43 per 100 inwoners. Nederland en Denemarken zijn al geruime tijd de landen met de meeste breed-bandaansluitingen. Vanwege het al grote aantal aansluitingen is de groei de laatste jaren wel afgenomen.

3.1.5 Vaste breedbandaansluitingen, internationaal, 2004-2013[1)]



Bron: Point Topic.

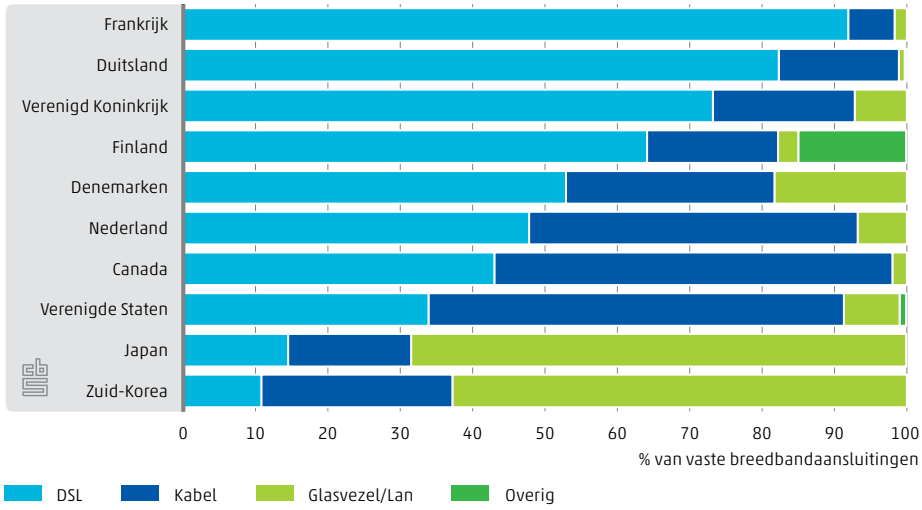
[1)] Situatie einde tweede kwartaal.

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 goed ontwikkeld. Daardoor gebruiken veel Nederlandse

huishoudens een internetaansluiting via kabel of telefoonnetwerk (DSL). In de Verenigde Staten en Canada is het aandeel kabelinternet nog hoger dan in Nederland. Van de Amerikaanse vaste breedbandaansluitingen betreft 57 procent een kabelaansluiting; van de Canadese 55 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 verloopt 92 procent van de breedbandverbindingen via DSL; in Duitsland 82 procent. Japan en Zuid-Korea kennen relatief veel glasvezelaansluitingen. In Japan bijvoorbeeld, verloopt bijna zeven op de tien breedbandaansluitingen via glasvezel tot in de woning (FttH). Ter vergelijking, van de Nederlandse vaste breedbandaansluitingen betrof 7 procent een glasvezelverbinding tot in de woning.

3.1.6 Gebruikte toegangstechnologie voor vast breedbandinternet, internationaal, 2e kwartaal 2013



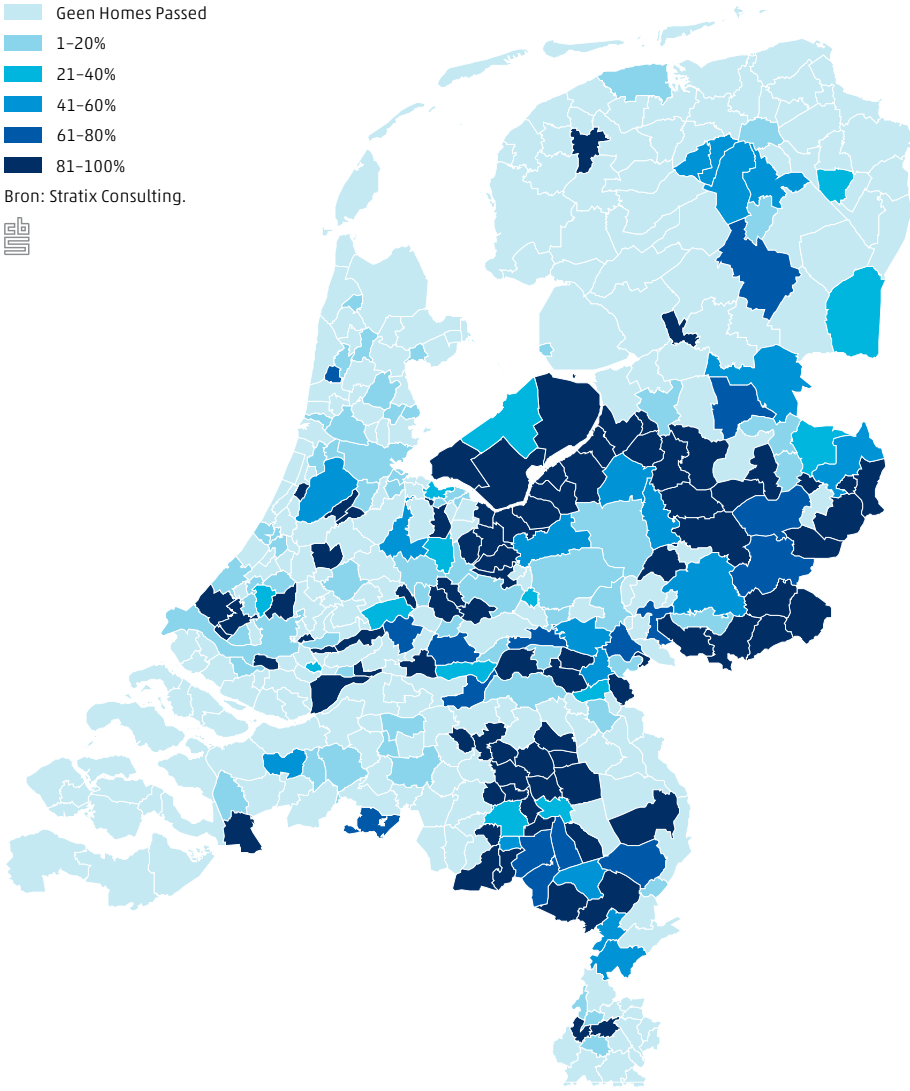
Bron: OESO.

Meer Nederlandse huishoudens met mogelijkheid glasvezelinternet

Steeds meer Nederlandse huishoudens hebben de technische mogelijkheid om via een glasvezelverbinding (FttH) te internetten. In 2013 had 18 procent van alle Nederlandse huishoudens toegang tot een glasvezelnetwerk (FttH Platform Nederland, 2013). Vooral in kleine en middelgrote gemeenten zijn veel woningen aangesloten op een glasvezelnet (figuur 3.1.7). In grote steden is de uitrol minder vergevorderd. Gemeenten in de provincies Flevoland, Gelderland en,

in beperktere mate, Noord-Brabant kennen relatief veel huishoudens met toegang tot glasvezel. In andere delen van Nederland is de glasvezeldekking nog beperkt. Van de aangesloten huishoudens maakt bijna 32 procent actief gebruik van de glasvezelverbinding.

3.1.7 Beschikbaarheid glasvezel, naar Nederlandse gemeente, 2013[1)]



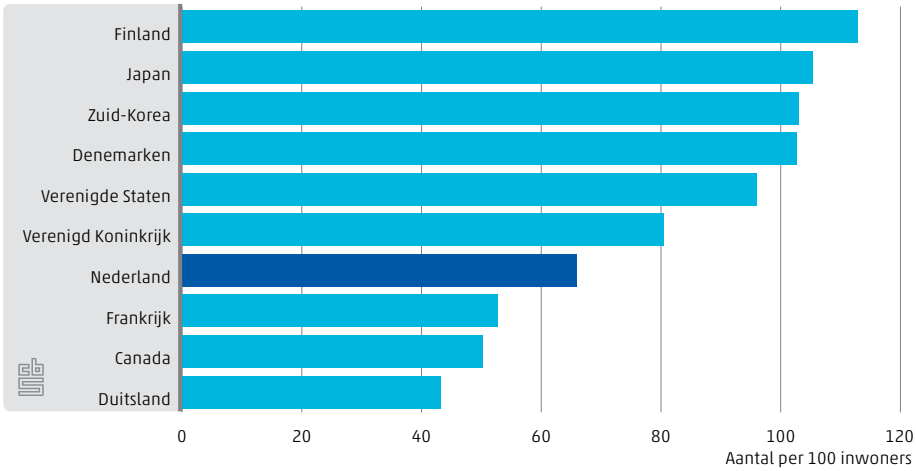
Bron: Stratix Consulting.

[1)] Situatie derde kwartaal 2013.

Per 100 inwoners 66 abonnementen op mobiel breedband

In 2013 telde Nederland 66 mobiele breedbandaansluitingen per 100 inwoners. In Finland bedroeg dit aantal bijna twee keer zo veel: 113. Dit is het hoogste aantal van de landen in figuur 3.1.8. Ook Japan, Zuid-Korea en Denemarken kennen veel abonnementen voor mobiel breedband. Het aantal mobiele breedbandaansluitingen is de afgelopen jaren sterk gegroeid in Nederland. Dit wordt mede mogelijk gemaakt doordat snel mobiel internet inmiddels een vrijwel volledig bereik kent (figuur 3.1.3). Evenals vaste breedbandverbindingen is mobiel breedband bijna overal in Nederland beschikbaar. Ook in Frankrijk en Finland is de dekking van snel mobiel internet vrijwel volledig. Duitsland liep op dit terrein nog iets achter.

3.1.8 Mobiele breedbandaansluitingen, internationaal, 2e kwartaal 2013



Bron: OESO.

18% van huishoudens heeft mogelijkheid tot glasvezel

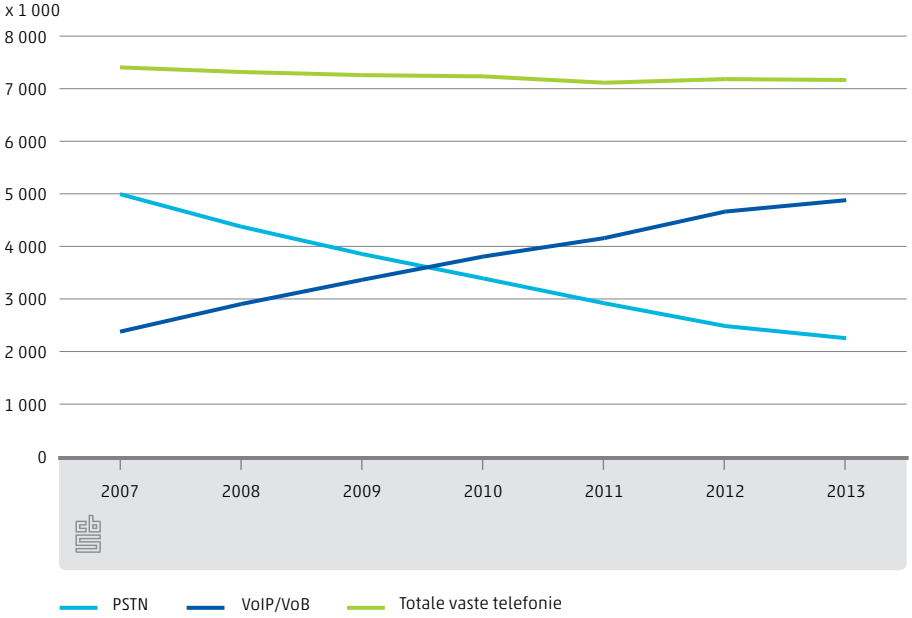
3.2 Telefonie

De wijze waarop Nederlanders telefonie gebruiken, verandert snel. Minder huishoudens hebben een vaste telefoonaansluiting; in de periode 2007–2013 is dit aantal jaarlijks afgenomen. In 2013 kende Nederland ruim 21 miljoen mobiele telefoonaansluitingen. Dit is meer dan één per inwoner en drie maal zoveel als het aantal vaste telefoonaansluitingen. Het is echter minder dan het aantal mobiele telefoonaansluitingen in de jaren 2012 en 2011.De functie van de mobiele telefoon is dan ook aan het veranderen. Sinds de smartphone op de markt is verschenen, gebruiken veel mensen de telefoon om te internetten, en om te communiceren via internettoepassingen zoals WhatsApp en sociale media. Deze veranderingen hebben ingrijpende gevolgen voor de telecommarkt.

Aantal vaste telefonieaansluitingen stabiel

In 2013 telde Nederland 7,2 miljoen vaste telefonieaansluitingen. Dat is flink minder dan het hoogtepunt van bijna 10 miljoen in 2000. Vanaf 2001 zette een daling in die inmiddels vrijwel tot stilstand is gekomen. Na 2007 is het totale aantal vaste telefoonaansluitingen ongeveer gelijk gebleven (figuur 3.2.1). Er is wel een duidelijke verschuiving opgetreden in het type aansluiting dat gebruikt wordt voor vaste telefonie. Het aantal aansluitingen via het traditionele netwerk van PSTN is in de periode 2007–2013 meer dan gehalveerd, terwijl het aantal aansluitingen via internet, VoIP, juist stijgt. In 2013 kende Nederland 4,9 miljoen VoIP-aansluitingen, tegen 4,7 miljoen in 2012. Het aantal traditionele vaste lijnen bedroeg 2,3 miljoen in 2013. Dit was een jaar eerder nog 2,5 miljoen. VoIP maakt vaak deel uit van pakketten waarbij consumenten meerdere telecomdiensten in één abonnement afnemen. Dergelijke bundels van tv, internet, VoIP, en soms ook mobiele telefonie winnen al enige jaren aan populariteit.

3.2.1 Vaste telefonieaansluitingen, naar gebruikte techniek, 2007-2013[1)]



Bron: ACM.

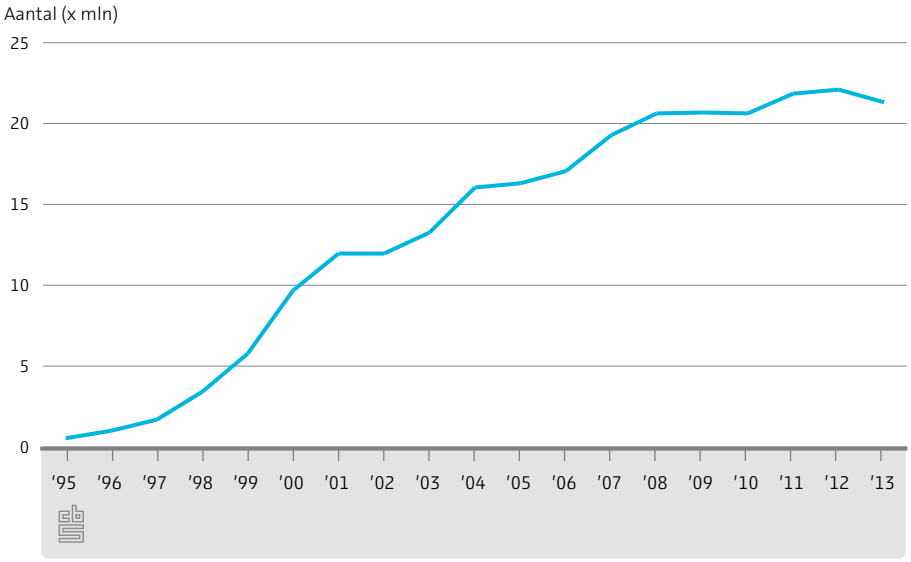
[1)] 2013: betreft situatie einde tweede kwartaal.

Ruim 21 miljoen mobiele telefoonaansluitingen

Medio 2013 waren er in Nederland ruim 21 miljoen mobiele telefoonaansluitingen (figuur 3.2.2). Dit betreft zowel abonnementen als prepaid-gebruik. In 2012 telde Nederland vooralsnog de meeste aansluitingen: 22,1 miljoen. Dat het aantal aansluitingen is afgenomen in 2013 hoeft niet direct te betekenen dat mensen minder mobiel bereikbaar zijn. Het kan ook worden veroorzaakt doordat telecomproviders periodiek prepaid-nummers beëindigen die al geruime tijd inactief zijn.

Nederland kent nog altijd 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, bijvoorbeeld tablets, mee in dit cijfer.

3.2.2 Mobiele telefoonaansluitingen in Nederland, 1995-2013[1)]



Bron: ACM en TNO.

1) 2013: situatie einde tweede kwartaal.

Nieuwe functie mobiele telefoon: betaalmiddel

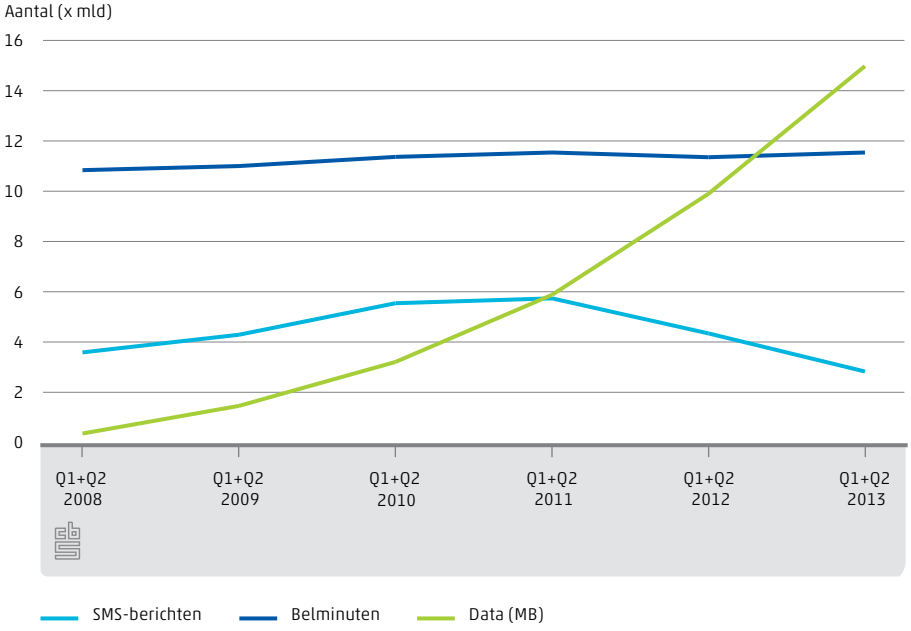
Steeds meer smartphones zijn uitgerust met een NFC-chip (Near Field Communication). Deze chip maakt het mogelijk om gemakkelijk draadloos informatie uit te wisselen tussen apparaten met NFC over korte afstanden. De techniek kan bijvoorbeeld worden gebruikt om foto's en video's over te dragen. NFC heeft doorgaans een bereik van 10 centimeter en is daardoor een relatief veilige manier om gegevens uit te wisselen. Een andere mogelijkheid van de NFC-techniek is dat er betalingen mee kunnen worden uitgevoerd. Een betaling via NFC is een pinbetaling op contactloze wijze. Eind 2013 zijn proeven gehouden waarbij consumenten konden betalen aan de kassa met behulp van NFC. Aan de consument werd daarbij de keuze gelaten of voor de betaling de mobiele telefoon werd gebruikt of een bankpas, waarvan de nieuwste ook met NFC zijn uitgerust. Uit de proeven blijkt dat bij pinbetalingen onder de 25 euro (waarvoor geen pincode hoefde worden ingevoerd) 65 procent geen bankpas meer invoerde.

Bron: Rabobank (2014) en Maatschappelijk Overleg Betalingsverkeer (2013).

Scherpe stijging dataverkeer, daling van SMS

De functie van de mobiele telefoon is de laatste jaren sterk veranderd. Sinds de opkomst van de smartphone wordt de telefoon vooral gebruikt om te communiceren via de daarvoor vaak gratis beschikbare internettoepassingen. Hierdoor verwerken mobiele verbindingen veel meer dataverkeer, en is het aantal sms-berichten sterk gedaald. Het totale mobiele dataverkeer in de eerste helft van 2013 bedroeg ruim 14 duizend terabyte (figuur 3.2.3). Dat is 51 procent meer dan een jaar eerder. In dezelfde periode nam het aantal sms-berichten met een derde af. Het bedroeg 4,3 miljard in de eerste helft van 2012 en daalde naar 2,8 miljard in 2013. Het versturen van korte berichten, waarvoor voorheen sms werd gebruikt, gaat nu steeds vaker via populaire toepassingen als WhatsApp, Facebook en Twitter. Traditioneel bellen blijft desondanks in trek. Ondanks concurrerende internetdiensten zoals Skype, steeg het aantal belminuten met twee procent, naar 11,5 miljard in 2013. Smartphones gebruiken ook veel data via WiFi-verbindingen, maar de cijfers in figuur 3.2.3 bevatten uitsluitend het verkeer van mobiele netwerken. WiFi wordt daartoe niet gerekend.

3.2.3 Ontwikkeling diensten via mobiele netwerken, 2008-2013



Bron: ACM.

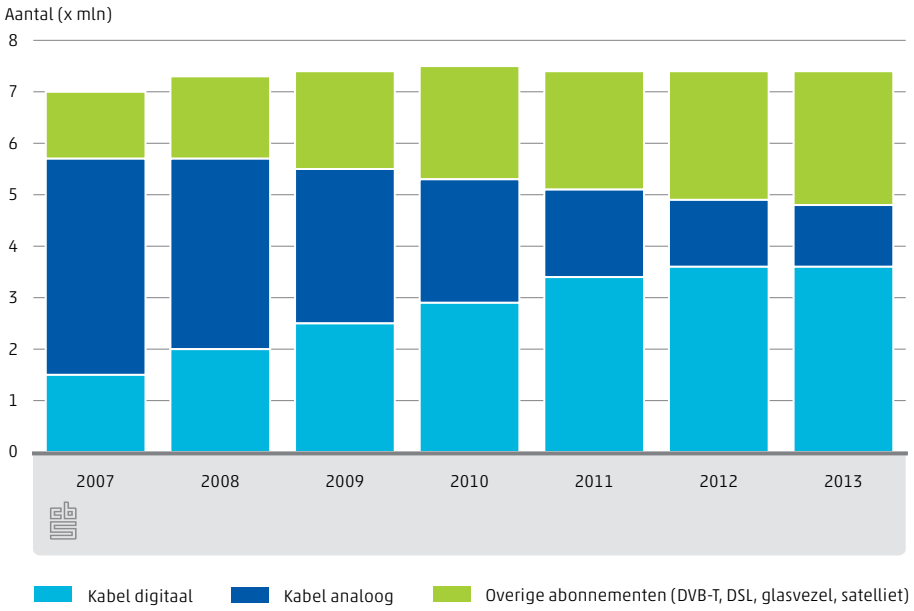
3.3 Televisie en radio

Consumenten kunnen kiezen uit verschillende mogelijkheden om tv te ontvangen: via kabel, DSL, glasvezel (FttH), ether (DVB-T) en satelliet. Traditionele analoge tv-abonnementen maken plaats voor digitale abonnementen. Digitale radio is eveneens in opkomst.

Steeds meer digitale tv

In 2013 is het aantal digitale televisieabonnementen in Nederland verder gestegen. In totaal telde Nederland 6,3 miljoen digitale tv-abonnementen. Dat is 2 procent meer dan in 2012. De kabel heeft de meeste digitale abonnees: 3,6 miljoen (figuur 3.3.1). Via DVB-T, DSL, glasvezel en satelliet kijken nog eens 2,6 miljoen mensen digitaal. Dat betekent dat de kabel in 2013 een marktaandeel van 58 procent had op de markt voor digitale tv. Sinds 2011 loopt het marktaandeel van digitale tv via de kabel licht terug, ten gunste van de overige digitale televisieabonnementen. Nederland telde in 2013 nog 1,2 miljoen analoge televisieabonnementen.

3.3.1 Televisieabonnementen, standaardpakketten, 2007-2013[1)]



Bron: ACM.

[1)] 2013: situatie einde tweede kwartaal.

Online tv-kijken steeds populairder

Televisieprogramma's worden allang niet meer alleen via een tv-kanaal gevolgd; het online bekijken van tv-programma's via apparaten met internettoegang waaronder televisies zelf, neemt inmiddels een hoge vlucht. In 2013 keek 23 procent van de Nederlanders van 13 jaar en ouder wel eens tv-programma's via een laptop of netbook. De laptop is daarmee het meest gebruikte apparaat om online tv te kijken. Ook het bekijken van uitzendingen via de tablet komt relatief vaak voor: 17 procent. Ongeveer één op de tien keek tv via de smartphone in 2013. Het aandeel tv-kijkers via de PC daalde licht, naar 15 procent. In 2012 was dit nog 17 procent.

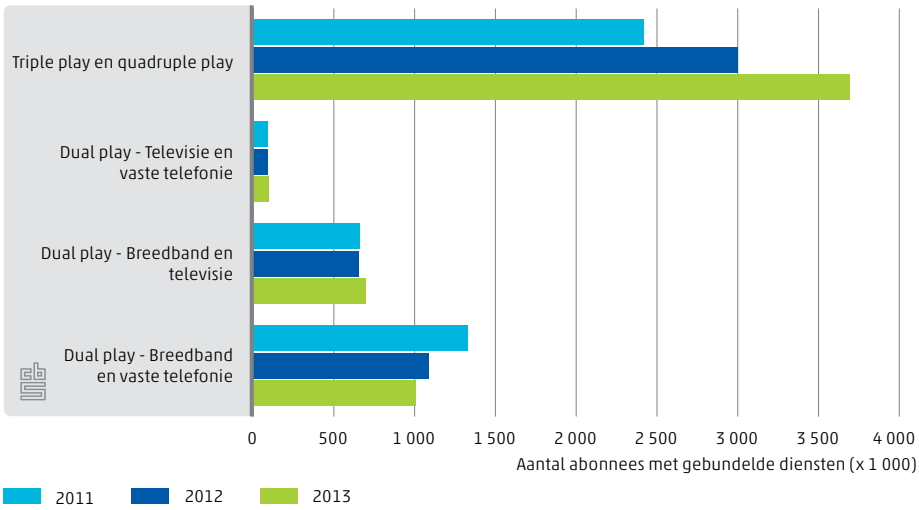
Bron: SPOT (2014).

Ook meer gebundelde telecomdiensten

Veel Nederlandse huishoudens nemen meerdere telecomdiensten af van één aanbieder. Deze bundeling van diensten heet 'multiplay'. In 2013 telde Nederland 5,5 miljoen abonnementen waarin verschillende telecomdiensten worden gecombineerd. Ten opzichte van 2012 betekent dit een stijging van 14 procent. Toen waren er 4,8 miljoen multiplay-abonnementen in Nederland. Van de gebundelde abonnementen zijn de triple play- en quadruple play-pakketten[2)] het populairst. In 2013 waren er 3,7 miljoen van deze pakketten (figuur 3.3.2) Deze bundels maken ruim twee derde uit van het totale aantal multiplay-abonnementen. Een ander pakket dat veel abonnees kent, bevat internet en vaste telefonie. In 2013 gebruikten ruim 1 miljoen huishoudens dit pakket. Ten opzichte van het jaar er voor is dit aantal met 7 procent gedaald. Van de multiplay-abonnementen werd de combinatie van televisie en vaste telefonie het minst gebruikt. In 2013 hadden 99 duizend huishoudens een dergelijk dual-play abonnement.

[2)] Quadruple play omvat internet, televisie, vaste en mobiele telefonie.

3.3.2 Abonnementen met gebundelde diensten (multiplay), 2011-2013[1)]



Bron: ACM.

[1)] Situatie tweede kwartaal.

Digitale radio: betere kwaliteit en meer mogelijkheden

Digitale radio biedt soortgelijke voordelen als digitale televisie. Het signaal levert doorgaans een betere geluidskwaliteit op en biedt meer mogelijkheden dan analoge radio. Nederland kent een aantal manieren waarop digitaal naar radiozenders kan worden geluisterd, bijvoorbeeld via de kabel, DSL en glasvezel (FttH). Online, via smartphone, tablet of desktop, zijn de meeste radiostations eveneens digitaal te beluisteren. 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. Sinds kort maken alle publieke en commerciële radiozenders met een landelijke etherfrequentie gebruik van het nieuwere DAB+. Met een T-DAB apparaat kan alleen digitale radio uitgezonden via het T-DAB-signaal worden ontvangen. Voor het beluisteren van uitzendingen via het DAB+ signaal is een DAB+ ontvanger nodig.

3.3.3 Bekendheid van digitale radio via T-DAB en bezit van benodigde apparatuur, 2011-2013

	Heeft wel eens van T-DAB gehoord			Heeft een T-DAB-apparaat in huis		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
	% van personen van 12 tot en met 74 jaar					
Totaal	12	13	13	3	4	3
Geslacht						
Mannen	16	18	19	4	5	5
Vrouwen	7	8	7	2	2	2
Leeftijd						
12 tot 25 jaar	9	9	12	3	4	4
25 tot 45 jaar	12	13	12	4	4	3
45 tot 65 jaar	12	14	14	3	4	4
65 tot 75 jaar	15	14	17	3	2	3
Opleidingsniveau						
Lager onderwijs	9	11	11	2	3	3
Middelbaar onderwijs	13	12	13	4	4	3
Hoger onderwijs	14	16	16	4	5	3

Bron: CBS, ICT-enquête huishoudens en personen.

Eén op de acht kent T-DAB

In 2013 had 13 procent van de Nederlanders wel eens van T-DAB gehoord (tabel 3.3.3). Dat is evenveel als in 2012. Deze techniek heeft in 2013 nauwelijks aan bekendheid gewonnen. T-DAB is vooral bekend onder mannen. In 2013 was 3 procent van de Nederlanders in het bezit van een apparaat waarmee T-DAB kon worden ontvangen. Dat is evenveel als in 2011. Ook op dit punt heeft T-DAB in 2013 niet veel vooruitgang geboekt. Bij het interpreteren van deze uitkomsten speelt de overgang van het verouderde T-DAB naar het nieuwere DAB+ in 2013, mogelijk een rol. Immers, met een T-DAB apparaat kan geen DAB+ worden ontvangen.

4. ICT-gebruik van huishoudens en personen

Anno 2013 heeft ICT een grote invloed op het dagelijks leven. Vrijwel iedere Nederlander heeft toegang tot internet; thuis via een vaste verbinding of elders via een smartphone. Dit hoofdstuk beschrijft het gebruik van ICT en internet door Nederlanders, welke toepassingen populair zijn en hoe het met de ICT- en internetvaardigheden gesteld is.

4.1 ICT-voorzieningen in huishoudens

Computers, internet en mobiele telefoons zijn niet meer weg te denken uit het leven van de Nederlanders. Veel mensen gebruiken internet niet alleen thuis of op het werk, maar vrijwel overal. Vooral smartphones met snelle internetverbindingen zorgen ervoor dat internet altijd en overal beschikbaar is. Daardoor bekleedt ICT een steeds prominentere positie in de maatschappij.

Enquête 'ICT-gebruik van huishoudens en personen'

Het CBS voert sinds 2005 jaarlijks de enquête 'ICT-gebruik van huishoudens en personen' uit. Het doel van de enquête is informatie te verkrijgen over de wijze waarop huishoudens en personen ICT-apparaten en internet gebruiken. Elk jaar doen ongeveer 4,5 duizend mensen mee aan het onderzoek. Dit zijn personen in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar die in Nederland wonen. Vanaf 2012 zijn ook personen van 75 jaar of ouder in het onderzoek betrokken. Met name in paragraaf 4.5 waar de ICT-vaardigheden worden beschreven, wordt apart aandacht geschonken aan de groep van 75-plussers.

Bij sommige onderwerpen kijkt het onderzoek ook naar een heel huishouden, bijvoorbeeld bij de vraag of het huishouden een computer heeft. Het gaat dan om Nederlandse huishoudens met ten minste een persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar. De bevolking in instellingen, inrichtingen en tehuizen is niet opgenomen in het onderzoek.

De lidstaten van de Europese Unie zijn overeengekomen dat zij dit onderzoek geharmoniseerd uitvoeren: alle landen gebruiken dezelfde vragen en dezelfde definities. Daardoor is het mogelijk de Nederlandse cijfers te vergelijken met die van andere landen. Het Europese onderzoek laat personen van 12 tot en met 15 jaar en 75 jaar of ouder buiten beschouwing. Het CBS heeft deze groepen wel ondervraagd. Bij de officiële uitkomsten over Nederland is telkens aangegeven

op welk deel van de bevolking deze betrekking hebben. 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.

Bezit pc en internet vanzelfsprekend

De pc is niet meer weg te denken uit de Nederlandse huishoudens. In 2013 beschikte 95 procent van de huishoudens over een desktop of laptop (tabel 4.1.1). Het betrof 6,4 miljoen huishoudens waartoe 12,7 miljoen personen behoorden. Het laatste decennium hebben steeds meer huishoudens een pc aangeschaft, maar in de laatste jaren is de groei flink afgevlakt. Het verzadigingspunt is bereikt. Ook het aandeel huishoudens met internettoegang nadert het verzadigingspunt. In 2013 had 95 procent van de huishoudens toegang tot internet. Dit percentage is gelijk aan het percentage huishoudens met een pc.
Breedbandinternet is ook zeer gangbaar in Nederland. In 2013 had bijna negen op de tien huishoudens een aansluiting op breedband. In 2002 was dit nog maar 15 procent.

4.1.1 ICT-voorzieningen bij huishoudens en personen, 2002-2013

	2002	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	% van huishoudens									absoluut (mln)						
Huishoudens[1]										6,6	6,5	6,6	6,5	6,6	6,7	6,7
Pc (desktop/laptop)	76	83	86	88	91	92	94	94	95	5,7	5,7	6,0	6,0	6,2	6,3	6,4
Thuis toegang tot internet	63	78	83	86	90	91	94	94	95	5,4	5,6	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4
Breedbandinternetaansluiting	15	54	74	74	77	84	83	82	87	4,8	4,8	5,1	5,5	5,5	5,5	5,8
	% van personen									absoluut (mln)						
Personen[2]										12,8	12,9	12,9	13,0	13,0	13,2	13,2
Pc (desktop/laptop)	81	87	90	92	93	94	96	96	96	11,6	11,8	12,1	12,3	12,5	12,6	12,7
Thuis toegang tot internet	69	83	88	91	93	94	95	96	97	11,3	11,7	12,0	12,2	12,5	12,6	12,7
Breedbandinternetaansluiting	17	59	79	78	79	87	87	84	88	10,1	10,0	10,3	11,3	11,3	11,1	11,6

Bron: CBS, POLS: 2002; ICT-gebruik huishoudens en personen: 2005–2013.

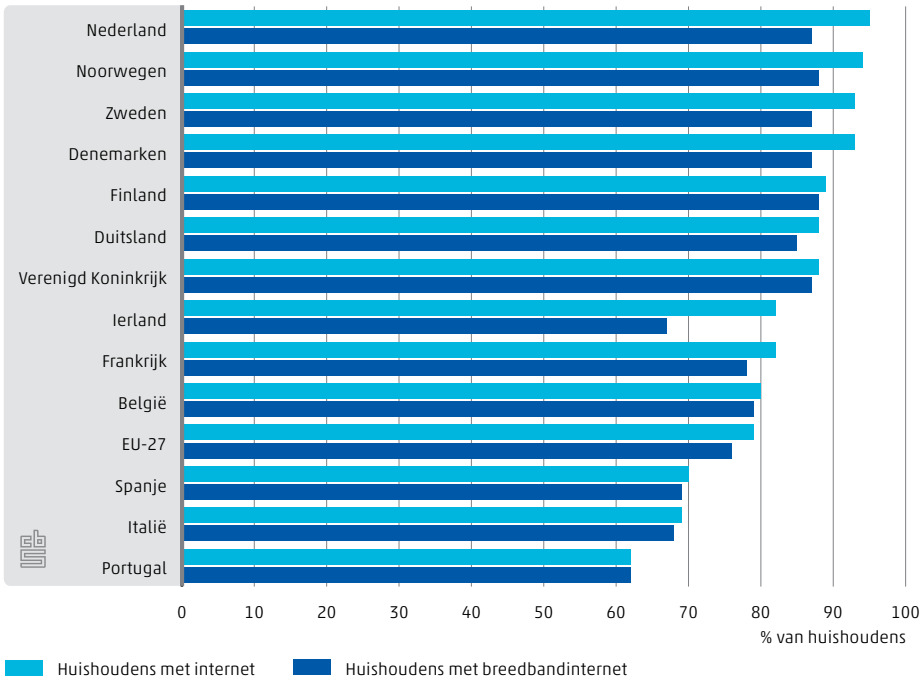
1) Particuliere huishoudens met ten minste één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar.

2) Personen van 12 tot en met 74 jaar in particuliere huishoudens.

Nederland internationaal voorop met internet

In Nederland heeft 95 procent van de huishoudens toegang tot internet. Dat is meer dan in de meeste andere Europese landen (figuur 4.1.2). Ook van de Zweedse en Deense huishoudens hebben ruim negen op de tien een internetaansluiting. Het aandeel is in de Zuid-Europese landen een stuk lager. Van alle huishoudens in de EU-27 had bijna acht op de tien een internetaansluiting.
Nederland heeft ook een hoog percentage huishoudens met breedband-aansluitingen, namelijk 87 procent. Ook in de Scandinavische landen en het Verenigd Koninkrijk is het percentage huishoudens met breedband hoog. Van alle huishoudens in de EU-27 beschikte 76 procent in 2013 over een breedband-verbinding. In Zuid-Europa was het aandeel huishoudens met breedband lager dan dit gemiddelde.

4.1.2 Huishoudens met (breedband)internet, internationaal, 2013[1)2)]



Bron: Eurostat.

1) Particuliere huishoudens met ten minste één persoon van 16 tot en met 74 jaar.
2) Breedbandinternet Zweden: 2012 in plaats van 2013.

Smartphone en tablet verdringen desktop

Steeds minder Nederlandse huishoudens gebruiken een desktopcomputer. In 2005 gebruikte nog 93 procent van de huishoudens met internet een desktop. In 2013 was dat gedaald naar 69 procent (tabel 4.1.3). Huishoudens gebruiken steeds vaker andere apparaten om mee te internetten. In 2013 was de laptop het meest gangbare apparaat; acht op de tien huishoudens hadden een laptop. In 2005 was dit nog maar 27 procent. De smartphone heeft ook veel terrein gewonnen. In 2013 hadden bijna zeven van de tien huishoudens een smartphone. Het gaat hier om huishoudens waarin ten minste één persoon een smartphone heeft. Ook de tablet is populair: 46 procent van de huishoudens had een dergelijk apparaat in 2013. Ook andere apparaten waren in 2013 populairder dan in eerdere jaren. Bijna een op de drie huishoudens had bijvoorbeeld een televisie waarmee ook toegang tot internet kon worden verkregen.

4.1.3 Apparatuur om mee te internetten, 2005-2013

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	% van huishoudens met internet[1)]								
Desktopcomputer	93	91	89	84	83	78	76	73	69
Laptopcomputer	27	32	42	54	62	68	74	78	78
Mobiele telefoon	12	13	19	22	28	35	50	59	69
Spelcomputer	1	1	4	7	12	16	19	22	20
TV met set top box	0	1	3	4	8	10	15	20	31
Tablet[2)]	.	.	.	.	.	.	.	.	46

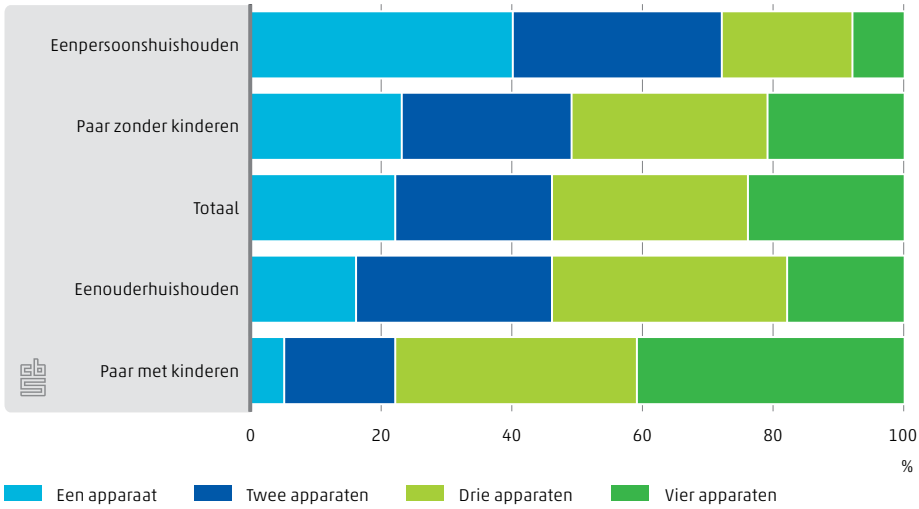
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2013.

1) Particuliere huishoudens met ten minste één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar; meer dan één antwoord mogelijk.

2) Gebruik van tablets wordt vanaf 2013 waargenomen.

In huishoudens zijn vaak meer mogelijkheden om te internetten aanwezig. In figuur 4.1.4 is te zien hoe de samenstelling van een huishouden het bezit van internetapparatuur beïnvloedt. Bij paren met kinderen heeft iets meer dan vier op de tien huishoudens vier verschillende apparaten en bijna acht op de tien huishoudens beschikt over drie of meer apparaten. In eenpersoonshuishoudens heeft vier op de tien huishoudens slechts één apparaat om te internetten. Eenouderhuishoudens beschikken relatief vaak over twee of drie internet-apparaten. Deze cijfers illustreren de overgang van een desktop met internet per huishouden naar ieder lid van het huishouden zijn eigen (mobiele) internetapparaat; internettoegang wordt meer en meer een individuele zaak.

4.1.4 Combinaties van internetapparatuur in huishoudens, 2013[1)]

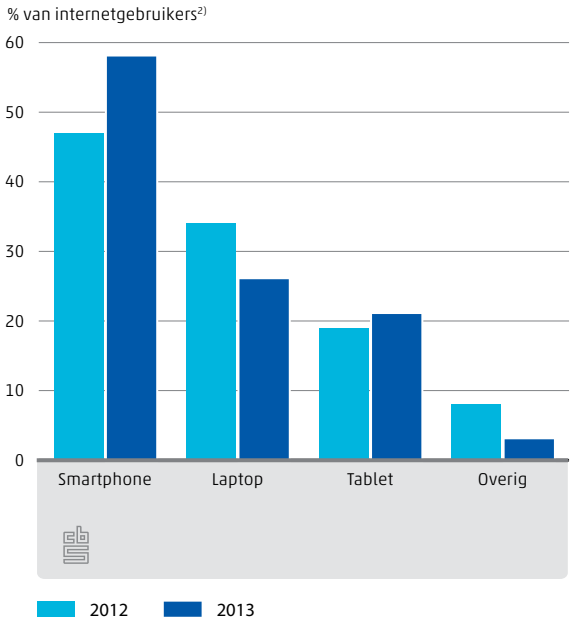


[1)] Particuliere huishoudens met ten minste één persoon van 12 jaar of ouder.

Mobiel internet steeds meer gebruikt

Steeds meer mensen gebruiken mobiele apparaten voor internettoegang. In 2013 gebruikte 66 procent van de internetters een mobiel apparaat om te internetten. Internetters gebruiken vooral steeds vaker smartphones. In 2013 gebruikte 58 procent van de internetters een smartphone, tegen 47 procent in 2012 (figuur 4.1.5). Dit was in 2007 nog maar 8 procent. Vooral in recente jaren werd de smartphone populair. In 2010 had nog maar 21 procent van de internetters een smartphone. Ruim één op de vier internetters gebruikte in 2013 een laptop voor mobiele internettoegang. In 2012 was dit nog één op de drie. De tablet werd door ruim één op de vijf internetters gebruikt.

4.1.5 Gebruik van mobiele apparatuur voor internet, 2012 en 2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

[1)] Gebruik van mobiele apparatuur, niet thuis of op het werk.
[2)] Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet hebben gebruikt.

Vooral veel jongeren gebruiken mobiele apparaten om te internetten (tabel 4.1.6). Van de internetters tussen 12 en 25 jaar gebruikte 88 procent in 2013 een apparaat voor mobiel internet. Ook in de leeftijd van 25 tot 45 jaar hadden veel internetgebruikers een mobiel apparaat: 81 procent. Internetters van 65 tot 75 jaar maakten veel minder gebruik van mobiele apparaten. Het aandeel onder ouderen bedroeg 30 procent in 2013. Vooral voor personen jonger dan 45 jaar zijn smartphones het meest gebruikelijke mobiele internetapparaat.

4.1.6 Gebruik van mobiele apparatuur voor internet, naar persoonskenmerken, 2013[1)]

	Totaal mobiele apparatuur	Smartphone	Laptop	Tablet	Overige apparatuur
	% van internetgebruikers[2)]				
Geslacht					
Man	74	66	31	25	4
Vrouw	65	57	25	20	2
Leeftijd					
12 tot 25 jaar	88	83	34	20	5
25 tot 45 jaar	81	76	31	26	4
45 tot 65 jaar	58	47	25	24	3
65 tot 75 jaar	30	18	13	14	1
Opleidingsniveau					
Lager onderwijs	60	54	19	16	3
Middelbaar onderwijs	70	63	26	21	3
Hoger onderwijs	78	68	39	31	4

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

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

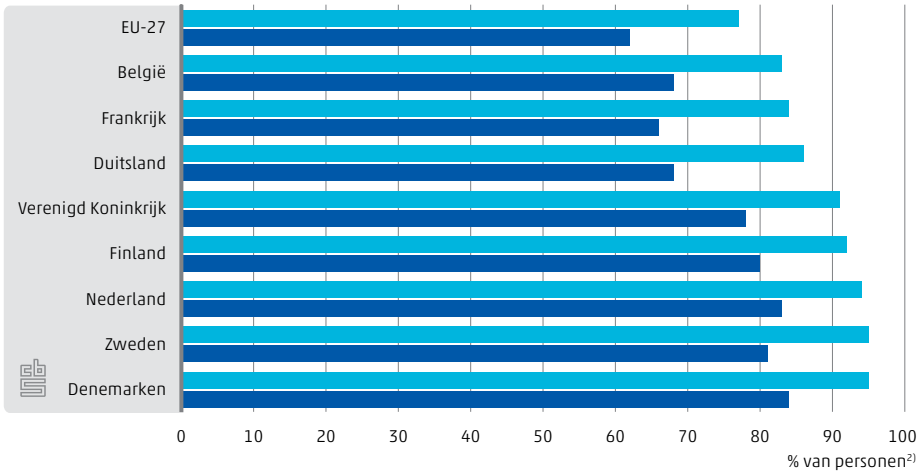
2) Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben.

Van de internetgebruikers maken mannen vaker gebruik van mobiele apparatuur dan vrouwen. Dit geldt voor alle soorten apparatuur. In het totaal gebruikte 74 procent van de mannen en 65 procent van de vrouwen mobiele internetapparatuur. Het gebruik van mobiele internetapparatuur is het hoogst onder internetters die hoger onderwijs hebben genoten. Onder internetters met lager onderwijs is het gebruik van dergelijke apparaten het laagst.

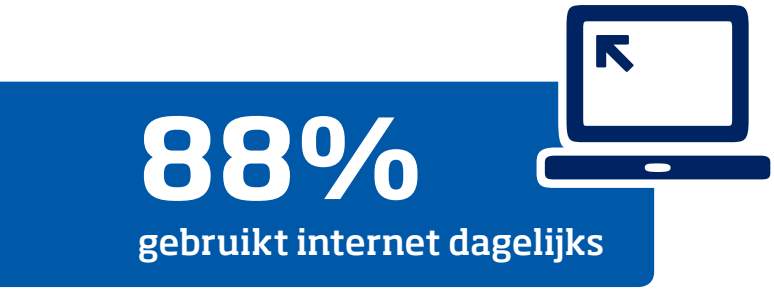
Internetgebruik Nederland bij Europese top

Het percentage internetters in Nederland behoort tot de hoogste van Europa: 94 procent. Alleen Zweden en Denemarken kennen een hoger percentage (figuur 4.1.7). Ook Finland en het Verenigd Koninkrijk scoren hoog. Van alle EU-inwoners gebruikte 77 procent internet in 2013. Een groot percentage van de personen gaat dagelijks het internet op: in Nederland 83 procent in 2013. Alleen in Denemarken was dit met 84 procent iets hoger. Het EU-gemiddelde bedroeg 62 procent. Ook in Zweden, Finland en het Verenigd Koninkrijk gaan ongeveer acht op de tien personen elke dag online.

4.1.7 Dagelijks gebruik van internet, internationaal, 2013



Bron: Eurostat.
1) Internet gebruikt in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek.
2) Personen van 16 tot en met 74 jaar.

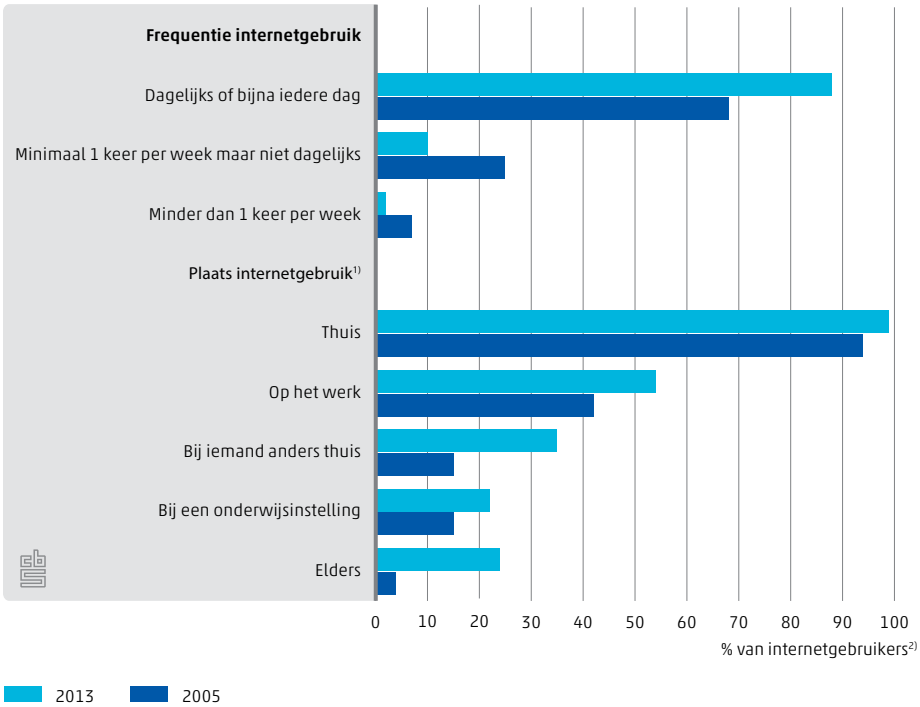


In 2013 ging 88 procent[1)] van alle internetgebruikers dagelijks of vrijwel dagelijks het internet op (figuur 4.1.8). Dat is aanzienlijk meer dan het aandeel dagelijkse internetgebruikers in 2005. De laatste jaren is er weinig groei meer; in 2011 ging ook al 86 procent van de internetgebruikers elke dag online. Vrijwel iedere internetter gebruikt het web thuis. Een andere gebruikelijke plaats om te internetten is het werk. In 2013 ging 54 procent van de internetgebruikers op het werk online. In 2005 was dit ook al 42 procent.
In 2013 gebruikten veel meer mensen de internetverbinding bij iemand anders thuis dan in 2005. Steeds meer huishoudens hebben dan ook een WiFi-verbinding,

1) Dit cijfer wijkt iets af van het hiervoor genoemde cijfer van 83 procent omdat de populatie voor het nationale cijfer van 88 procent bestaat uit personen van 12 tot en met 74 jaar. Voor de internationale cijfers wordt een populatie van 16 tot en met 74 jaar gehanteerd (zie ook tekstbox: Enquête 'ICT-gebruik van huishoudens en personen').

en steeds meer personen gebruiken smartphones en tablets om via deze draadloze verbindingen te internetten, ook bij anderen thuis. De beschikbaarheid van een groeiend aantal WiFi-punten kan ook een verklaring zijn voor de stijging van het internetgebruik elders.

4.1.8 Frequentie en plaats van internetgebruik, 2005 en 2013



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

1) Meer dan één antwoord mogelijk.

2) Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben.

4.2 Activiteiten op internet

Veel Nederlanders gebruiken internet om te communiceren en om informatie op te zoeken. Ook andere toepassingen winnen snel aan populariteit. Deze paragraaf beschrijft met welke doelen Nederlanders internet gebruiken.

Communiceren en informatie zoeken

Communiceren is al jarenlang de belangrijkste internetactiviteit van personen. Ook in 2013 communiceerde vrijwel elke internetgebruiker op één of andere wijze via het internet. Het overgrote deel communiceerde via e-mail: 95 procent. Dit aandeel is al jaren stabiel. Ook het aandeel chattende internetgebruikers is sinds 2008 niet veel veranderd. Het bedraagt ieder jaar ongeveer 30 procent (tabel 4.2.1).
Telefoneren via internet is de afgelopen jaren wel flink toegenomen. In 2008 telefoneerde 13 procent van de internetgebruikers via internettoepassingen zoals Skype. In 2013 was dit gestegen naar 31 procent.

Zowel veel mannen als veel vrouwen e-mailen. Van de mannen gebruikte 95 procent e-mail in 2013; bij de vrouwen was dit 96 procent. Mannen gebruiken internet vaker dan vrouwen om te telefoneren en om te chatten. In 2013 telefoneerde 32 procent van de mannelijke internetgebruikers via internet. Bij vrouwen bedroeg dit aandeel 30 procent. Dat was een stijging ten opzichte van 2012, toen hun aandeel nog 24 procent bedroeg. Bijna een derde van de mannen gebruikte internet om te chatten, tegen 28 procent van de vrouwen.

Vrijwel alle internetters gebruiken e-mail, ongeacht hun leeftijd. Bij andere vormen van communicatie via internet is leeftijd wel een onderscheidende factor. Bijna de helft van de jongeren gebruikte internet in 2013 bijvoorbeeld om te chatten, terwijl dit aandeel bij 65- tot 75-jarigen veel kleiner was: 11 procent. Daarnaast telefoneren jongeren in de leeftijd van 12 tot 25 jaar veel meer via internet dan de 65-plussers; respectievelijk 43 en 20 procent.

Het internet is niet alleen belangrijk als communicatiemiddel, maar ook als bron van informatie. Bijna negen van de tien internetgebruikers hebben in 2013 online informatie over goederen of diensten opgezocht (tabel 4.2.1). Dit aandeel is al sinds 2005 ongeveer gelijk. Ook veel mensen gebruiken internet om radio te luisteren of tv te kijken. Dit aandeel is vooral tussen 2005 en 2009 flink gegroeid; in de jaren daarna was de groei minder uitgesproken. In de afgelopen jaren zijn er wel steeds meer internetgebruikers die online kranten lezen; in 2013 was dit tegen de zestig procent. Spelletjes spelen en muziek luisteren wordt door bijna twee derde van de internetgebruikers gedaan. Veel minder internetters downloaden software of zoeken online naar een baan.

Mannen luisteren vaker naar radio via internet dan vrouwen. Daarnaast lezen ze vaker de krant en downloaden vaker software. Vrouwen gebruiken vaker de online diensten van de reisbranche en zoeken vaker naar gezondheidsinformatie. Online

spelletjes spelen of muziek downloaden neemt af met leeftijd; negen op de tien jongeren tot 25 jaar doet dit, terwijl dit onder de 65-plussers vier op de tien is. De jongeren kijken ook vaker online tv of luisteren radio en downloaden vaker software.

4.2.1 Activiteiten van internetgebruikers, 2005-2013

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	% van internetgebruikers[1]								
Communicatie									
E-mailen	92	93	94	94	95	96	95	96	95
Telefoneren via internet[2]	6	12	.	13	15	19	25	26	31
Anders, bijvoorbeeld chatten	40	40	35	27	29	28	29	29	30
Informatie en vermaak									
Zoeken naar informatie over goederen en diensten	87	88	89	86	87	90	87	89	86
Luisteren naar radio of kijken naar televisie	26	35	42	52	57	58	60	60	62
Spelen en/of downloaden van spelletjes, afbeeldingen of muziek	50	55	56	65	57	56	59	60	65
Downloaden of lezen van kranten en/of nieuwsbladen	35	43	45	47	49	53	56	59	57
Gebruikmaken van diensten in de reisbranche	49	50	54	55	51	55	52	55	51
Downloaden van software	27	31	34	37	34	32	30	33	36
Solliciteren en/of zoeken naar een baan	19	22	21	18	19	21	20	21	21

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek; meer dan één antwoord mogelijk.

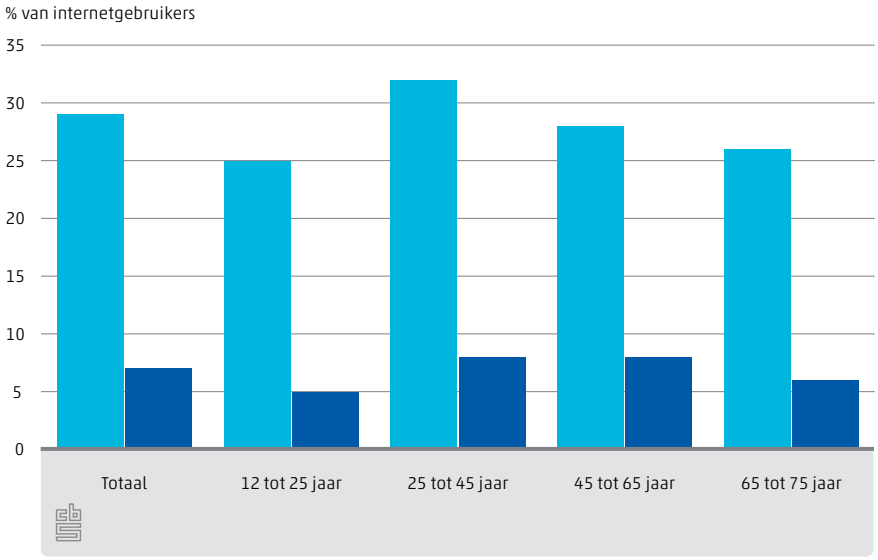
2) De vraagstelling is na 2007 gewijzigd. Hierdoor zijn de uitkomsten in 2008 t/m 2013 onderling vergelijkbaar maar in mindere mate met de periode hiervoor.

Drie op de tien internetters plaatst of leest politiek-maatschappelijke berichten

Internet biedt de mogelijkheid om politiek en maatschappelijk betrokken te zijn. Internetters kunnen bijvoorbeeld online berichten over politieke of maatschappelijke kwesties plaatsen of lezen. Daarnaast kunnen zij deelnemen aan online discussies of peilingen over dergelijke onderwerpen. In totaal hebben drie op de tien internetters in 2013 via internet hun politieke betrokkenheid getoond. Mannen zijn vaker politiek betrokken dan vrouwen, namelijk 35 tegen 25 procent. De meeste mensen, namelijk 29 procent, plaatsten berichten of lazen online over politieke of maatschappelijke kwesties in 2013 (figuur 4.2.2). Bij personen tussen

25 en 45 jaar was dit aandeel het grootst (32 procent van de internetgebruikers). De jongeren tussen 12 en 25 jaar waren op dit terrein het minst actief (25 procent). Deelname aan online discussies over maatschappelijke of politieke kwesties is minder gebruikelijk. Van alle internetgebruikers nam 7 procent in 2013 deel aan dergelijke panels.

4.2.2 Politiek-maatschappelijke internetactiviteiten naar leeftijd, 2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2013.

[1)] Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek.

Sociale netwerken populair

Het volgende deel van deze paragraaf beschrijft hoe Nederlanders sociale media gebruiken. Via sociale media kunnen gebruikers informatie delen door bijvoorbeeld berichten te plaatsen op een online discussieforum, weblog of sociaal netwerk. Er zijn diverse soorten sociale media te onderscheiden. Tabel 4.2.3 toont de indeling die het CBS hierbij volgt.

Sociale netwerken zijn de meest gebruikte vorm van sociale media in Nederland. In 2013 waren ruim zeven op de tien Nederlandse internetters op een sociaal netwerk actief (tabel 4.2.3). Via een sociaal netwerk kunnen gebruikers contacten leggen met andere deelnemers, en berichten en bestanden zoals foto's en filmpjes

uitwisselen. Jongeren in de leeftijd van 12 tot 25 jaar maken het meest gebruik van sociale media. Vooral sociale netwerken zijn onder hen bijzonder populair: 93 procent van de internettende jongeren had in 2013 een account op een sociaal netwerk. Ouderen zijn veel minder vaak actief op sociale netwerken, namelijk drie op de tien.

4.2.3 Gebruik van sociale media, 2013

	Berichten plaatsen op chatsite of online dicussie-forum	Weblogs lezen of zelf bijhouden	Sociale netwerken				Overige sociale media
			totaal sociale netwerken	tekstberichten uitwisselen (instant messaging, zoals MSN)	professioneel netwerk (zoals LinkedIn)	ander sociaal netwerk (zoals Facebook of Twitter)	
	% van internetgebruikers[1]						
Totaal	30	23	71	38	25	60	25
Geslacht							
Man	32	24	71	41	30	56	25
Vrouw	28	21	71	36	20	64	26
Leeftijd							
12–24 jaar	48	25	93	58	14	88	5
25–44 jaar	33	27	84	44	38	72	15
45–64 jaar	21	20	57	28	24	43	37
65–74 jaar	11	13	30	11	7	21	62
Opleidingsniveau							
Lager onderwijs	32	15	68	39	6	63	29
Middelbaar onderwijs	27	21	70	37	20	61	26
Hoger onderwijs	32	32	75	39	49	57	20

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek; meerdere antwoorden mogelijk.

Vooral websites zoals Facebook en Twitter worden relatief veel gebruikt, 60 procent zit weleens op zo'n netwerk. Professionele netwerken zoals LinkedIn worden minder vaak gebruikt, namelijk door een kwart. Vooral hoogopgeleide internetters gebruiken professionele sociale netwerken zoals LinkedIn: bijna de helft in 2013. Bij laagopgeleide internetgebruikers was dit 6 procent. Mannen maken vaker gebruik van een professioneel netwerk dan vrouwen. Verder is dit type websites vooral populair onder 25- tot 45-jarigen. Van hen had 38 procent een account op een professioneel netwerk in 2013.

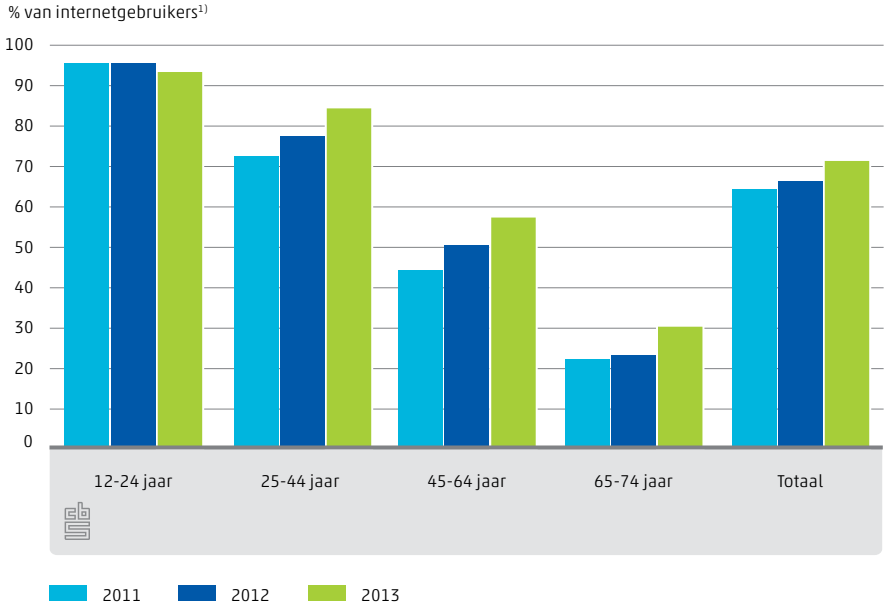
Niet alleen websites zoals Facebook, Twitter en LinkedIn zijn sociale netwerken. Ook instant messaging behoort hiertoe. Instant messaging is een toepassing waarmee een gebruiker onmiddellijk kan communiceren met anderen die op dat moment online zijn. In 2013 deed 38 procent van de internetters aan instant messaging.

Gebruik sociale media neemt verder toe

Het gebruik van sociale netwerken is de laatste jaren gestegen, terwijl het gebruik van weblogs en discussiefora stabiel is gebleven. De jongeren tot 25 jaar wisselen sinds 2011 minder tekstberichten via instant messaging uit, de mensen tussen de 25 en 65 zijn dit meer gaan doen. Relatief gebruiken de jongeren overigens nog steeds het vaakst instant messaging.
Vooral de groep 25- tot 45-jarigen is tussen 2011 en 2013 vaker professionele netwerken gaan gebruiken. Dit was in 2011 29 procent en in 2013 38 procent. Deze leeftijdsgroep is in dezelfde periode ook meer andere sociale netwerken gaan gebruiken, net als de 45- tot 65-jarigen.
In figuur 4.2.4 is de ontwikkeling van het gebruik van sociale netwerken per leeftijdscategorie geschetst. Wat opvalt is dat het gebruik van sociale netwerken door jongeren niet meer toeneemt. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het gebruik wel op een hoog niveau lag en ligt. Onder de andere onderscheiden leeftijdscategorieën is daarentegen nog wel sprake van een groeiend gebruik van sociale netwerken.

Mannen en vrouwen tot 45 jaar zijn over het algemeen even actief op sociale netwerken. Vrouwen zijn vaker actief op netwerken zoals Facebook en Twitter, terwijl mannen vaker instant messaging of professionele netwerken gebruiken. Van de jonge vrouwen zit 82 procent op de eerstgenoemde netwerken, van de mannen 74 procent.
Onder de ouderen vanaf 65 jaar is hetzelfde beeld te zien; zowel de helft van de mannen als de vrouwen zijn actief en vrouwen zitten vaker op netwerken als Facebook en Twitter. De 75-plussers zijn minder actief op sociale netwerken dan de mensen tussen de 65 en 75. Waar 30 procent van de 65- tot 75-jarigen actief is op sociale netwerken, is dit onder de 75-plussers maar 19 procent.
Een gedetailleerde tabel over het gebruik van sociale media naar persoonskenmerken over de periode 2011–2013 is opgenomen in de statistische bijlage behorend bij deze publicatie.

4.2.4 Gebruik van sociale netwerken, 2011-2013



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2011-2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek; meerdere antwoorden mogelijk.

4.3 Gebruik van overheidswebsites

In 2013 is in de enquête ICT-gebruik huishoudens en personen uitgebreider gevraagd naar het gebruik van overheidswebsites door burgers. Onder overheidswebsites vallen zowel websites van overheidsinstanties als van publieke instanties. Websites van overheidsinstanties zijn websites voor bijvoorbeeld burgerzaken, sociale voorzieningen of officiële documenten. Het kan hierbij gaan om de lokale, regionale of landelijke overheid. Bij websites van publieke instanties kan gedacht worden aan websites van bibliotheken, gezondheidsinstellingen, onderwijsinstellingen en waterleveranciers. Overheidsinstanties zijn al jaren geleden begonnen met het online aanbieden van overheidsdiensten. Eén van de doelen hiervan was de dienstverlening aan burgers te verbeteren, bijvoorbeeld door haar minder afhankelijk te maken van de openingstijden van de betreffende fysieke loketten. Daarnaast kan het online aanbieden van overheidsdiensten bijdragen aan de efficiency van de overheidsinstanties die de betreffende diensten leveren.

Vooral informatie zoeken

Ruim acht op de tien internetgebruikers van 12 tot 75 jaar bezocht in 2013 een website van de overheid. Meestal werd naar informatie gezocht; ruim drie kwart gaf aan dit te doen. Daarnaast gaf meer dan de helft aan documenten te downloaden en terug te sturen.

4.3.1 Gebruik van overheidswebsites, 2013[1)]

	Overheids-websites[2)]	Overheids-instanties	Publieke instanties
	% van internetgebruikers		
Totaal gebruik	81	71	59
Informatie zoeken	78	67	56
Documenten downloaden	54	48	10
Documenten terug sturen	57	50	29

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek.

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

Websites van overheidsinstanties werden in 2013 vaker bezocht dan die van publieke instanties. Ruim zeven op de tien internetgebruikers bezocht in 2013 een site van de overheid, terwijl dit voor publieke instanties zes op de tien was. Beide typen websites werden vooral voor het verkrijgen van informatie geraadpleegd. Van de internetgebruikers tussen de 12 en 75 jaar trad 44 procent in 2013 (ook) op een andere wijze in contact met de overheid. In totaal had 23 procent persoonlijk contact met iemand van de overheid, terwijl 28 procent telefonisch contact opnam. Online contact is anno 2013 dus de meest gebruikte vorm van contact tussen burger en overheid.

Vooral belastingaangifte online

De belangrijkste reden om overheidswebsites te gebruiken was om digitaal de belastingaangifte te doen. Meer dan de helft van de gebruikers van overheidswebsites deed dit om belastingaangifte te doen. Daarna volgden het aanvragen van een uitkering, subsidie of persoonlijke documenten als belangrijkste redenen: 17 procent van de gebruikers deed dit. Daarnaast gaf 8 procent in 2013 online een adreswijziging door.

Websites van publieke instanties waren vooral in trek om online de bibliotheek te bezoeken, ruim een op de vijf maakte hier gebruik van. Daarnaast schreef 7 procent zich online in bij een onderwijsinstelling en gaf 8 procent een adreswijziging door.

4.3.2 Redenen gebruik van overheidswebsites, 2013[1)]

	% van gebruikers van overheidswebsites
Overheidsinstanties	
Belastingaangifte	55
Aanvraag uitkering of subsidie	17
Aanvraag persoonlijke documenten	17
Adreswijziging doorgeven	8
Publieke instanties	
Bibliotheek bezoeken	21
Inschrijven opleiding hbo of universiteit	7
Adreswijziging doorgeven	8

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar met gebruik van overheidswebsites in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek.

Overigens is het verklaarbaar dat bepaalde diensten hoger scoren dan andere. Informatie zoeken is een vrij algemene toepassing die past bij hetgeen de overheid en andere publieke instanties aan diensten aanbieden. Het doen van belastingaangifte is iets wat vele mensen jaarlijks moeten doen, terwijl het verlengen van een paspoort of rijbewijs veel minder frequent nodig is. Het doorgeven van een adreswijziging is slechts relevant voor een beperkte groep mensen die ook daadwerkelijk verhuisd is.

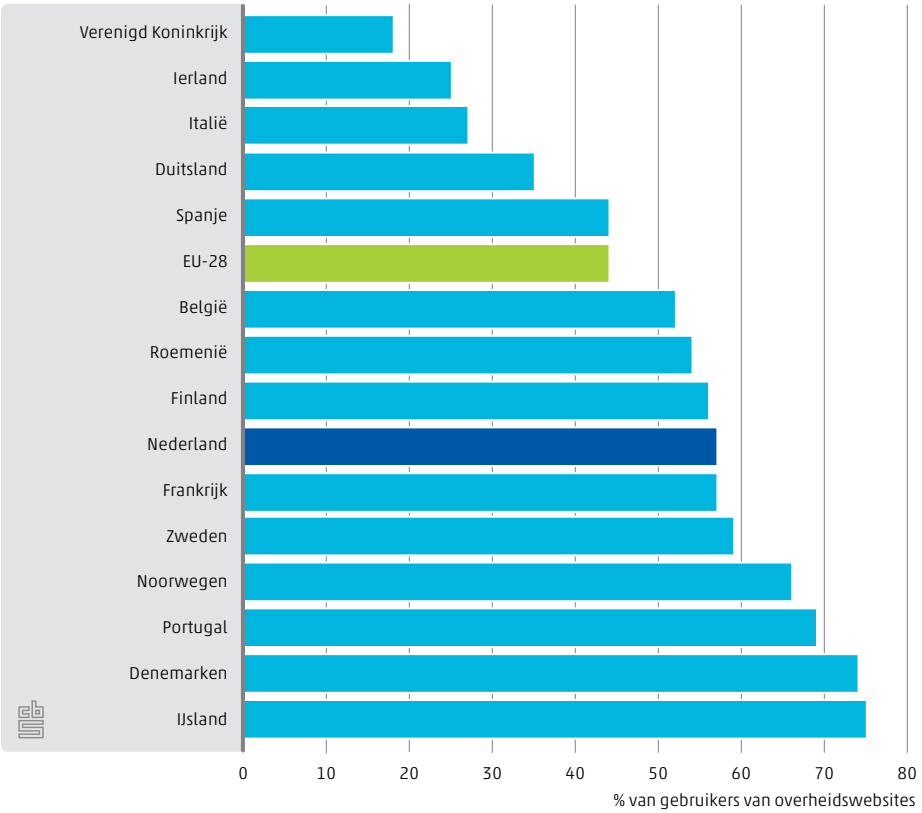
Internationaal

In de rest van Europa gebruiken burgers van 16 tot 75 jaar overheidswebsites ook vooral om belastingaangifte te doen. Nederland scoort met 57 procent boven het Europees gemiddelde van 44 procent[2)]. Daarnaast vraagt een vijfde van de burgers in Europa vooral persoonlijke documenten op, zoals paspoorten, rijbewijzen of geboorteakten. In Nederland is dit 17 procent. Opvallend zijn de grote verschillen tussen bijvoorbeeld Zweden en Nederland enerzijds en Duitsland en het Verenigd

2) In EU-verband is de onderzoekspopulatie iets anders vastgesteld, namelijk personen van 16 tot 75 jaar. Hierdoor wijkt het cijfer voor Nederland in figuur 4.3.3 iets af van dat in tabel 4.3.2. In deze laatste tabel zijn de resultaten voor de personen van 12 tot 75 jaar gepresenteerd.

Koninkrijk anderzijds. Alle vier zijn dit voorbeelden van landen met op tal van terreinen een vergelijkbaar niveau van ICT-gebruik en ook met uitgesproken ambities op dit terrein. Het achterblijven op een bepaald punt kan echter voortvloeien uit andere regelgeving op dit specifieke terrein.

4.3.3 Gebruik van overheidswebsites voor belastingaangifte, internationaal, 2013[1)]



Bron: Eurostat.

[1)] Personen van 16 tot en met 74 jaar met gebruik van overheidswebsites in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek.

92% van gebruikers overheidswebsites tevreden over het gemak

Weinig problemen ondervonden bij gebruik overheidswebsites

De meeste bezoekers ondervonden geen problemen bij het gebruik van overheidswebsites; 62 procent zei geen probleem te hebben ervaren. Een kwart van de gebruikers gaf aan technische problemen te hebben gehad, terwijl een op de vijf aangaf de online informatie onduidelijk of verouderd te vinden. Ruim een op de tien gebruikers gaf aan te weinig hulp of ondersteuning gekregen te hebben.
Het is opvallend dat gebruikers tot 45 jaar vaker problemen ondervinden dan ouderen van 65 tot 75 jaar. Het verschil blijkt vooral uit het percentage mensen dat technische problemen ondervond: onder 12- tot 25-jarigen en 25- tot 45-jarigen was dit 28 procent, terwijl dit onder 65-plussers 17 procent was. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat ouderen relatief minder vaak overheidswebsites gebruiken dan jongeren tussen de 25 en 45 jaar en voornamelijk de ouderen die goed met internet overweg kunnen overheidswebsites gebruiken. Hoewel ouderen voor een deel minder uitgebreid gebruik hoeven te maken van overheidswebsites, omdat ze bijvoorbeeld geen belastingaangifte hoeven te doen, kan het ook zijn dat ouderen sneller geneigd zijn om op een andere manier in contact te treden met de overheid als zij het lastig vinden om dit via een website te doen.

4.3.4 Problemen en tevredenheid gebruik van overheidswebsites, 2013[1)]

	% van gebruikers van overheidswebsites
Problemen	
Technisch	25
Onvoldoende duidelijk of verouderd	21
Onvoldoende hulp of ondersteuning	12
Ander	6
Geen	62
Tevredenheid	
Gemak informatie vinden	92
Bruikbaarheid informatie	92
Afhandeling verzoek of vraag	85
Gebruik van diensten of service	90

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar met gebruik van overheidswebsites in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek.

Meerderheid tevreden over overheidswebsites

Over het algemeen zijn gebruikers tevreden met de overheidswebsites. Ruim negen op de tien zei tevreden te zijn over het gemak waarmee informatie te vinden is, de bruikbaarheid van de informatie en de online dienstverlening. Daarnaast was 85 procent tevreden over de afhandeling van verzoeken of vragen; dit betekent dat 15 procent hier minder of niet tevreden over was.

4.4 Online winkelen

De voorgaande paragrafen beschreven hoe Nederlanders het internet gebruiken. Daarbij is online winkelen niet aan bod gekomen. Het afgelopen decennium is online winkelen fors gegroeid. Deze paragraaf is volledig gewijd aan dit onderwerp.

Aantal e-shoppers verder gestegen

Anno 2013 hadden 10,3 miljoen Nederlanders ooit wel eens online gewinkeld (tabel 4.4.1). Dit waren er opnieuw meer dan een jaar eerder. Van de mensen tussen de 12 en 75 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikten, deed 83 procent in 2013 online aankopen. Dit aandeel stijgt al sinds 2002. De populariteit van online winkelen blijft dus toenemen. Het ruime aanbod van producten, het gemak van internet, en de mogelijkheid om de prijs en de kwaliteit van producten met elkaar te vergelijken, spelen hierbij waarschijnlijk een belangrijke rol.

Niet alleen het aantal e-shoppers neemt toe. Ook de frequentie waarmee Nederlanders online winkelen, stijgt. In 2013 bestelden 7,5 miljoen personen frequent goederen of diensten via het internet. Dit komt neer op 61 procent van alle internetgebruikers, tegen 57 procent in 2012. In 2002 kende Nederland 1,9 miljoen frequente e-shoppers[3)]; dat was toen 21 procent van alle internetters. Online winkelen is voor veel Nederlanders een belangrijke en alledaagse internetactiviteit geworden.

[3)] Frequente e-shoppers zijn personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

4.4.1 Elektronisch winkelen, 2002-2013

	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	absoluut (miljoen)									
E-shopper	3,6	5,9	6,6	7,5	7,7	8,8	9,3	9,5	9,8	10,3
frequente e-shopper[2)]	1,9	3,9	4,5	5,3	5,4	6,0	6,6	6,7	7,1	7,5
minder frequente e-shopper[3)]	1,7	2,0	2,1	2,2	2,4	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8
Geen e-shopper	5,3	4,8	4,2	3,8	3,7	3,0	2,7	2,5	2,4	2,1
Totaal internetgebruikers	8,9	10,7	10,9	11,3	11,5	11,8	12,0	12,1	12,3	12,5
	% van internetgebruikers[1)]									
E-shopper	40	55	61	66	67	74	77	79	80	83
frequente e-shopper[2)]	21	36	41	47	47	51	55	55	57	61
minder frequente e-shopper[3)]	19	19	20	19	21	23	22	23	22	23
Geen e-shopper	60	45	39	34	33	25	23	21	19	17
Totaal internetgebruikers	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

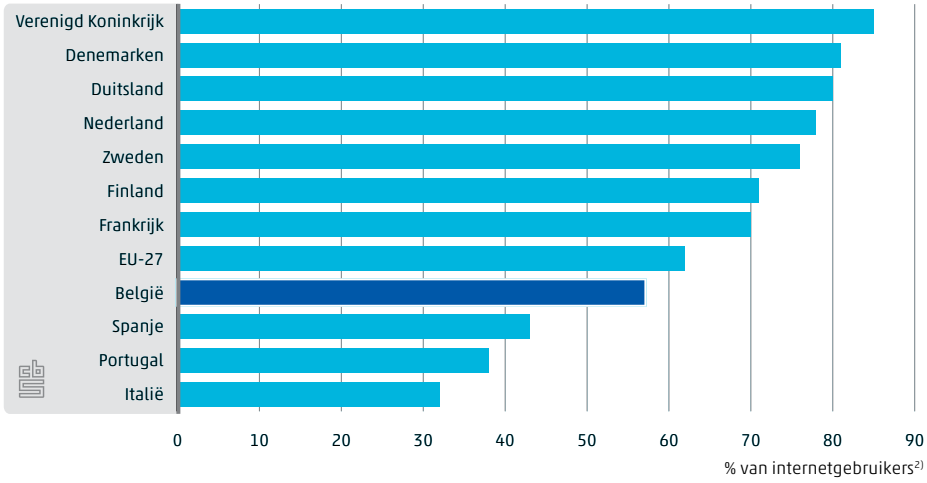
Bron: CBS, POLS: 2002; ICT-gebruik huishoudens en personen 2005–2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek.

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

3) Minder frequente e-shoppers deden dat langer dan 3 maanden geleden.

4.4.2 E-shoppers, internationaal, 2013[1)]



Bron: Eurostat.

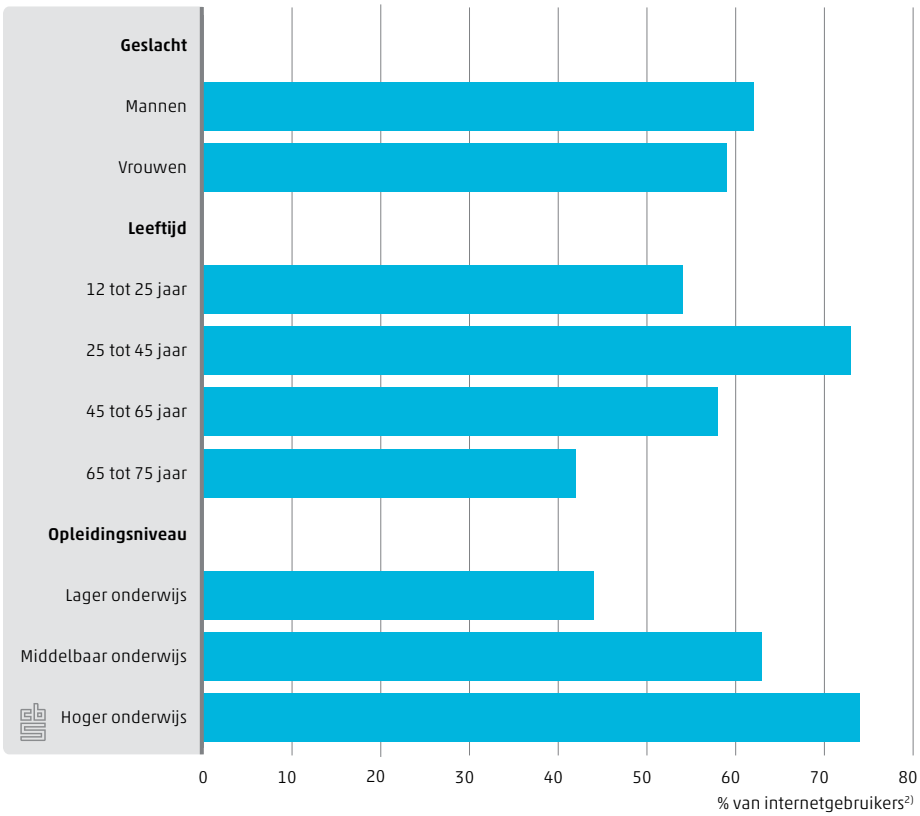
1) Personen van 16 tot en met 74 jaar die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek online gewinkeld hebben.

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

Veel e-shoppers in Nederland

In Nederland heeft 78 procent van de 16- tot 75-jarige internetters in 2013 online gewinkeld. Daarmee behoort Nederland samen met onder andere Zweden, Denemarken en Duitsland tot de groep landen met relatief veel e-shoppers (figuur 4.4.2). Het Verenigd Koninkrijk kende het hoogste aandeel (85 procent). In Italië gebruiken mensen internet veel minder vaak om online te winkelen; het aandeel bedroeg daar 32 procent.

4.4.3 Frequente e-shoppers naar persoonskenmerken, 2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2013.

[1)] Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.
[2)] Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet gebruikt hebben.

Nederlandse frequente e-shopper: 25 tot 45 jaar en hoogopgeleid

In Nederland winkelen meer mannen dan vrouwen frequent online. In 2013 kocht 62 procent van de mannelijke internetters regelmatig producten via het web, tegen 59 procent van de vrouwen (figuur 4.4.3). Internetgebruikers in de leeftijd van 25 tot 45 jaar winkelen vaker online dan andere leeftijdsgroepen. In 2013 was 73 procent van deze groep een frequente e-shopper. Bij 65-plussers bedroeg het aandeel 42 procent. Er zijn ook aanzienlijke verschillen tussen hoog- en laagopgeleiden. Van de hoogopgeleide internetgebruikers kocht 74 procent regelmatig iets via internet in 2013. Bij laagopgeleiden was dit 44 procent. Ten opzichte van 2012 is het aandeel laagopgeleiden dat regelmatig online iets aanschaft, gestegen. Van de 75-plussers die internet gebruiken doet 36 procent weleens online aankopen. Bijna een vijfde doet regelmatig inkopen via internet.

4.4.4 Online aankopen naar soort, 2011-2013

	2011	2012	2013
	% van frequente e-shoppers[2)]		
Reizen, vakanties, accommodaties	60	60	63
Kleding, sportartikelen	52	55	62
Kaartjes voor evenementen	47	46	52
Literatuur (boeken, tijdschriften)	43	40	46
Software	22	26	33
Elektronische benodigheden	27	24	31
Goederen voor het huishouden[1)]	27	30	31
Film, muziek	27	26	28
Aandelen, financiële dienstverlening, verzekeringen	19	17	19
Levensmiddelen, cosmetica- en schoonmaakproducten	13	13	16
Hardware	12	12	15
Andere aankopen	10	12	15
Loterijen of gokken	8	8	11

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2011-2013.

1) Bijvoorbeeld meubels, wasmachines en speelgoed.

2) Personen die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

Veel reizen en vakanties

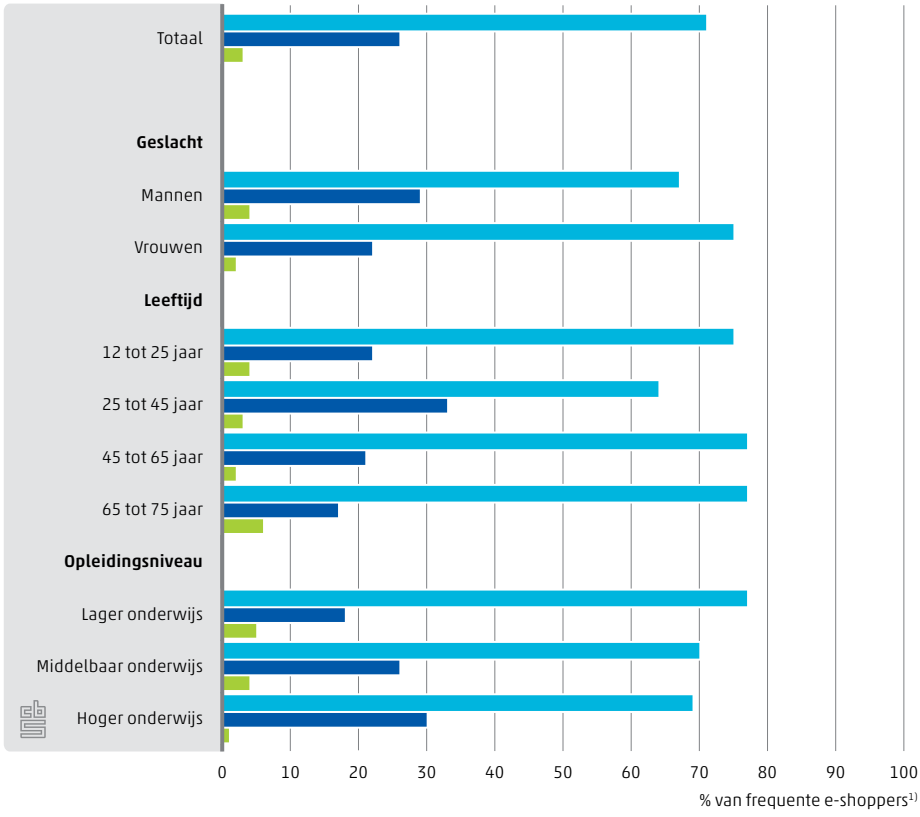
Reizen, vakanties en accommodaties en kleding zijn de meest gebruikelijke soort online aankopen (tabel 4.4.4). Dit is al enige jaren zo. In 2013 boekten ruim zes op de tien frequente e-shoppers reizen en vakanties via internet of kochten kleding en sportartikelen. Ook kaartjes voor evenementen en boeken en tijdschriften kopen veel mensen via het web. Voor bijna alle soorten online aankopen geldt dat meer

internetters deze in 2013 hebben gedaan dan in de voorgaande jaren. Kleding en sportartikelen zijn naast software het sterkst gegroeid. In de afgelopen jaren steeg het percentage internetshoppers dat kleding kocht via internet van 52 naar 62 procent. Ook online aankopen van kaartjes voor evenementen maakte een sterke groei door.

Vooral nieuwe goederen

Van de frequente e-shoppers kocht 71 procent in 2013 uitsluitend nieuwe goederen via internet. Ruim een kwart schafte zowel nieuwe als tweedehands goederen aan, en 3 procent kocht alleen tweedehands goederen (figuur 4.4.5).

4.4.5 Online aankopen nieuwe en/of tweedehands goederen, 2013



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

Uit de figuur blijkt dat frequente e-shoppers tussen de 25 en 45 jaar minder vaak uitsluitend nieuwe goederen kopen dan de andere leeftijdsgroepen. Een op de drie uit deze groep koopt zowel nieuwe als tweedehands goederen. Een verklaring kan zijn dat mensen in deze leeftijdscategorie veel spullen nodig hebben voor hun kinderen en een deel daarvan tweedehands kopen. Mannen en vrouwen hebben een verschillend kooppatroon. Mannen kopen meer dan vrouwen zowel nieuwe als tweedehands goederen, terwijl vrouwen meer dan mannen uitsluitend nieuwe goederen kopen.

Uitgaven aan online aankopen

In de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek gaf 44 procent van de frequente e-shoppers in totaal 100 tot 500 euro uit aan nieuwe goederen die zij kochten via internet. Ook een groot deel besteedde in die periode in totaal 50 tot 100 euro aan nieuwe goederen: 25 procent. Veel minder mensen gaven 1 000 euro of meer uit aan online aankopen in de drie maanden die voorafgingen aan het onderzoek. Dit aandeel was 7 procent (figuur 4.4.6).

E-shoppers geven minder geld uit aan tweedehands goederen dan aan nieuwe goederen. Van de frequente e-shoppers besteedde 36 procent in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek niet meer dan 50 euro aan tweedehands goederen. Weinig mensen gaven in drie maanden tijd via internet meer dan 500 euro uit aan gebruikte goederen.

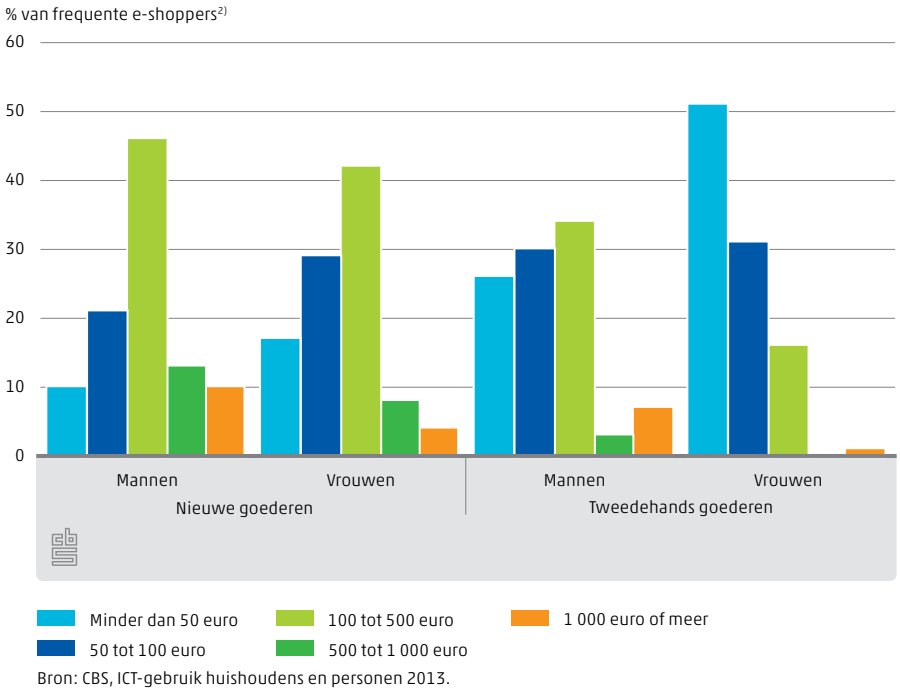
De verschillen tussen mannen en vrouwen zijn hierbij opmerkelijk. Bij de aankoop van nieuwe goederen via internet geeft een groter percentage vrouwen dan mannen minder dan 100 euro uit. Mannen geven (dus) vaker een bedrag boven de 100 euro uit. Bij de tweedehands goederen die via internet worden gekocht, zijn de verschillen nog groter. Vrouwen kopen in meerderheid goederen met een waarde van minder dan 50 euro. Mannen geven ook aan tweedehands goederen vaak meer dan 100 euro uit.

Online levering van goederen

Een deel van de via internet gekochte goederen worden niet fysiek geleverd, maar alleen via het internet. Het gaat hierbij om elektronische bestanden van bijvoorbeeld films, muziek of kranten. Ruim een vijfde van de e-shoppers kocht software die werd geleverd via een website of die moest worden gedownload

(figuur 4.4.7). Een op de zeven kocht boeken, tijdschriften of kranten in digitale vorm geleverd door middel van een website of download.

4.4.6 Totale uitgaven aan nieuwe en tweedehands goederen via internet uitgesplitst naar geslacht, 2013[1)]



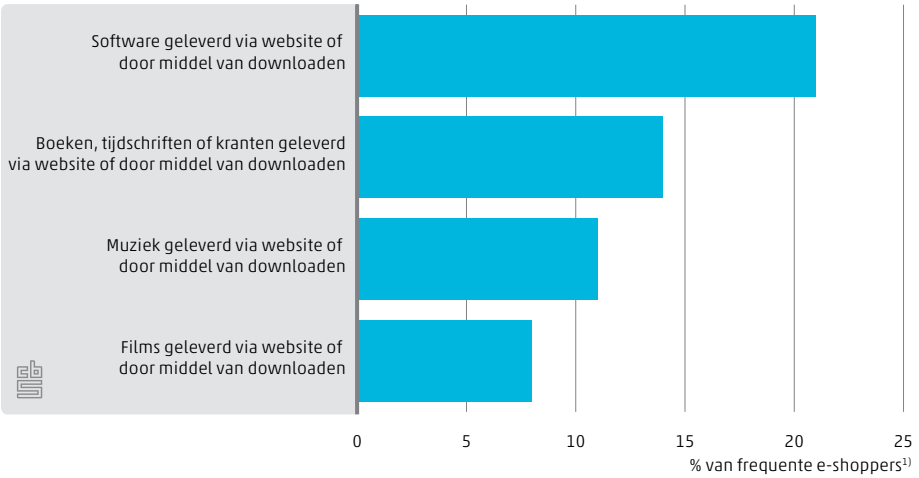
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2013.

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.

Meeste online aankopen afkomstig uit eigen land

Het overgrote deel van de Nederlandse e-shoppers kocht in 2013 bij aanbieders in eigen land: 95 procent. Ruim een vijfde kocht (ook) goederen uit andere EU-landen, en 14 procent deed (ook) aankopen buiten de EU (figuur 4.4.8). Ook in de meeste andere EU-lidstaten kopen internetters vooral goederen uit eigen land. In kleine landen zoals Luxemburg, Malta en Cyprus koopt echter het grootste deel van mensen die via internet iets aanschaffen, goederen uit het buitenland. E-shoppers uit Duitsland en Polen kopen maar weinig goederen buiten het eigen land.

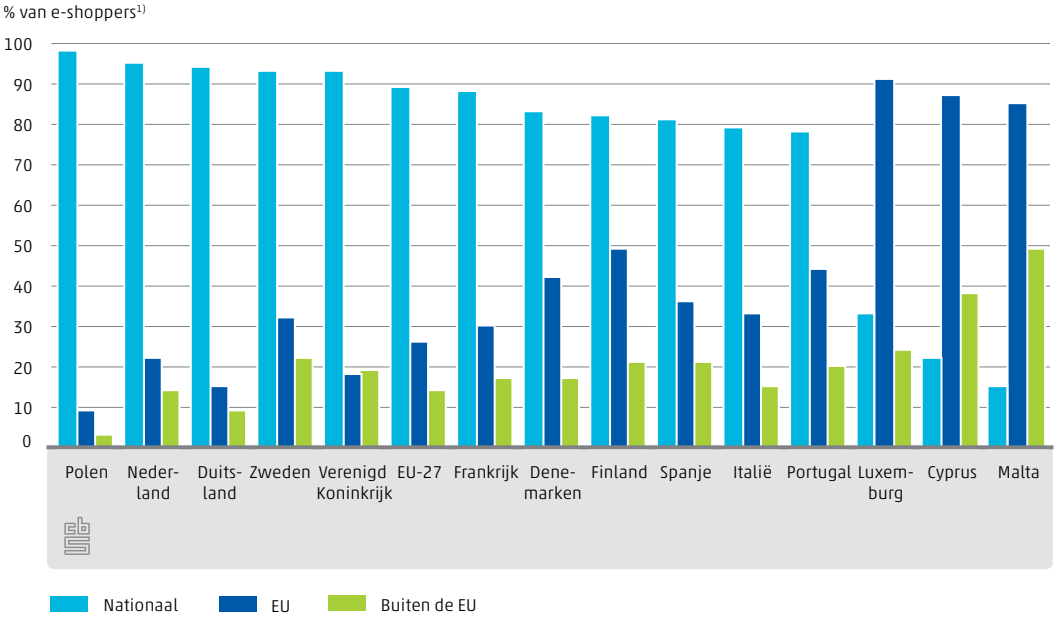
4.4.7 Online levering van goederen, 2013



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2013.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

4.4.8 Online aankoop van goederen en diensten, naar herkomst aanbieder, internationaal, 2013



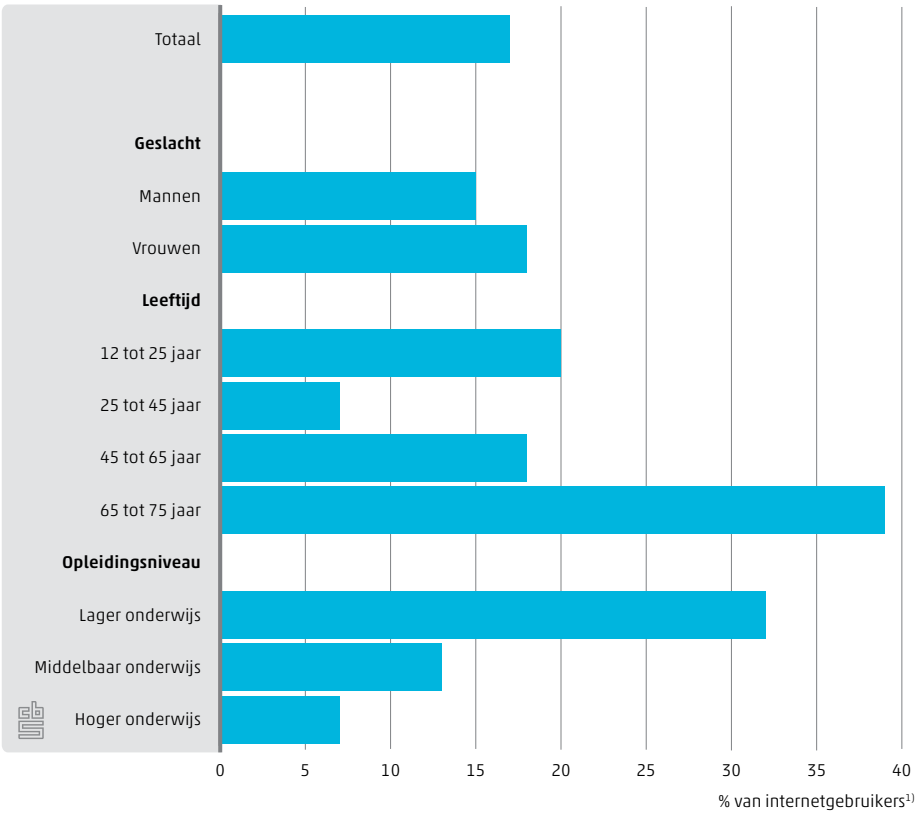
Bron: Eurostat.

1) Personen van 16 tot en met 74 jaar die in de twaalf maanden voorafgaand aan het onderzoek online aankopen hebben gedaan.

Eén op de zes internetters winkelt niet online

Steeds meer mensen winkelen online, maar er is ook een groep internetters die geen aankopen doet via internet. In 2013 had 17 procent van de internetgebruikers nog nooit online iets gekocht (figuur 4.4.9). Dit percentage is wel gedaald ten opzichte van 2012. Ouderen winkelen niet veel via internet. Van de internetgebruikers tussen 65 en 75 jaar had 39 procent in 2013 nog nooit iets aangeschaft via het web. Het aandeel internetters zonder online aankopen is bij laagopgeleiden aanzienlijk groter dan bij hoogopgeleiden.
In 2011 heeft het CBS gevraagd naar redenen die internetters hadden om niet online te winkelen. De voornaamste reden om niet te kopen via internet bleek een voorkeur voor traditioneel winkelen, bijvoorbeeld om kleding in de winkel te kunnen passen. Zes op de tien personen die niet online winkelen, hadden in 2011 een voorkeur voor traditioneel winkelen (CBS, 2012).

4.4.9 Internetters die niet online winkelen naar persoonskenmerken, 2013



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet hebben gebruikt.

4.5 ICT-vaardigheden

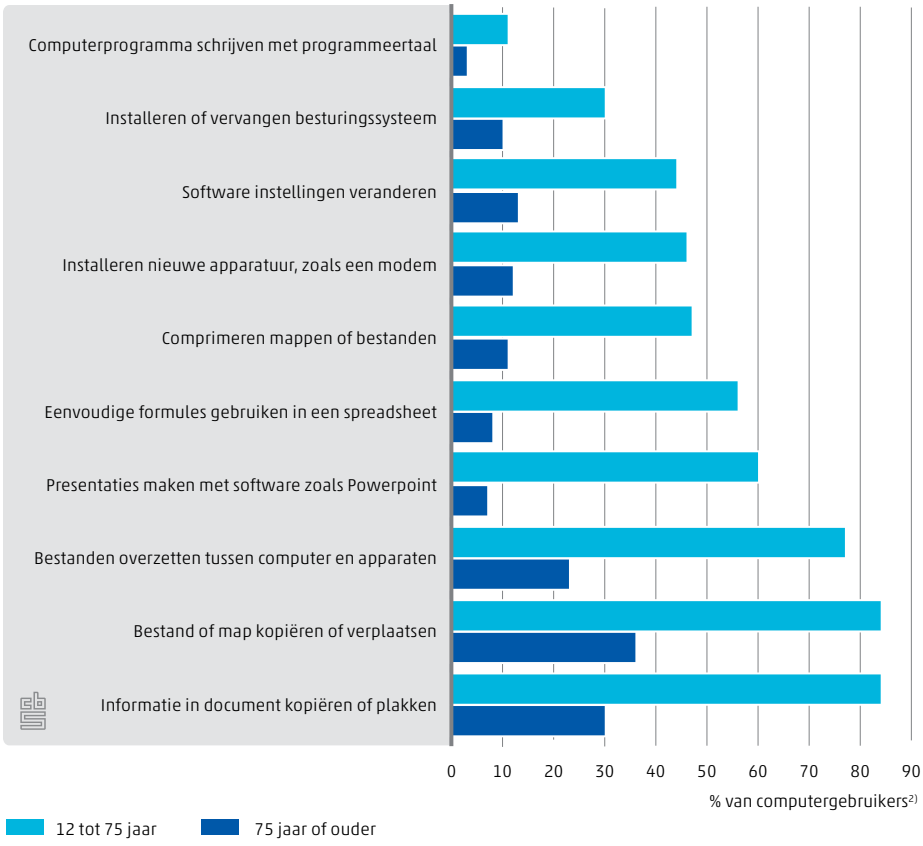
Bijna iedereen in Nederland gebruikt computers. In 2013 had ruim 96 procent van de mensen tussen de 12 en 75 jaar wel eens iets op de computer gedaan. Onder de 75-plussers was dit 46 procent. Dit houdt in dat meer dan de helft van de mensen van 75 jaar of ouder nog nooit een computer heeft gebruikt. Daarentegen heeft 36 procent van deze ouderen in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek nog achter de computer gezeten.

Vooral knippen en plakken

De meeste computergebruikers in 2013 hebben wel eens tekst in een document gekopieerd of geplakt. Deze 'cut-and-paste' activiteiten voerde 84 procent uit, net als het kopiëren of verplaatsen van bestanden of mappen. Ruim driekwart van de gebruikers zet daarnaast bestanden over van de computer op een ander apparaat zoals de tablet of smartphone. Geavanceerder gebruik zoals een programma schrijven door middel van een programmeertaal heeft slechts 11 procent ooit wel eens gedaan.

De computergebruikers van 75 jaar of ouder zijn minder veelzijdig op de computer dan de mensen tot 75 jaar. Van de 75-plussers kopieert of verplaatst 36 procent bestanden of mappen en 30 procent kopieert informatie uit documenten.
Drie procent van de oudere gebruikers waagt zich aan het schrijven van een computerprogramma. Rond een op de tien heeft wel eens het besturingssysteem geïnstalleerd of vervangen, mappen of bestanden gecomprimeerd, nieuwe apparatuur geïnstalleerd of software-instellingen veranderd.

4.5.1 Computeractiviteiten, 2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

1) Activiteiten die personen al eens hebben uitgevoerd op een computer.

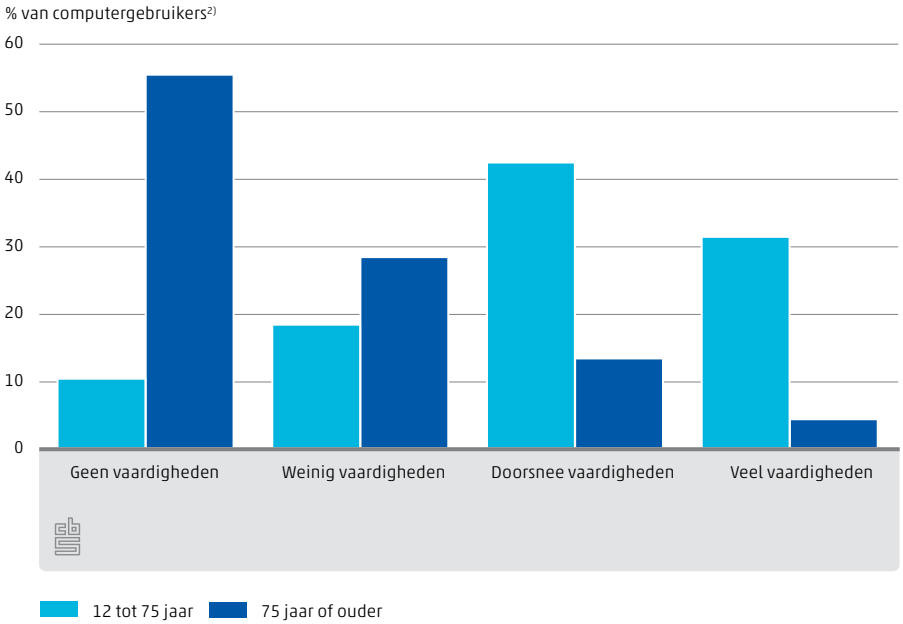
2) Personen van 12 of ouder die wel eens een computer gebruikt hebben.

Vooral doorsnee computervaardigheden

De grootste groep computergebruikers tussen de 12 en 75 jaar, namelijk 42 procent, heeft doorsnee computervaardigheden. Dat wil zeggen dat zij vier tot acht van de in totaal tien onderscheiden vaardigheden beheersen. Een vijfde van de computergebruikers heeft weinig computervaardigheden en een op de tien zegt er geen te hebben. Daarentegen heeft 31 procent veel vaardigheden.

Mannen zijn vaardiger met computers dan vrouwen: 45 procent van de mannelijke computergebruikers had in 2013 veel computervaardigheden ten opzichte van 16 procent van de vrouwelijke. Terwijl de grootste groep mannen over veel vaardigheden beschikt, heeft de grootste groep vrouwen doorsnee computervaardigheden.

4.5.2 Computervaardigheden, 2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

1) Geen vaardigheden zijn 0 activiteiten, weinig vaardigheden 1 tot 4, doorsnee vaardigheden 4 tot 8 en veel vaardigheden zijn 8, 9 of 10 activiteiten.
2) Personen van 12 jaar of ouder die wel eens een computer gebruikt hebben.

De jongere computergebruikers tot 45 jaar bezitten meer computervaardigheden dan de mensen van 45 jaar of ouder. Onder de 25- tot 45-jarigen heeft de grootste groep veel computervaardigheden, namelijk 42 procent. Onder de 12- tot 25-jarigen en 45- tot 65-jarigen heeft 27 procent veel vaardigheden. De 65- tot 75-jarigen hebben minder computervaardigheden dan de jongeren, maar zijn wel bezig met een inhaalslag. Terwijl in 2012 een derde weinig en een derde geen computervaardigheden had, was dit in 2013 30 respectievelijk 29 procent. De computervaardigheden van de 75-plussers blijven hier bij achter. Van de 75-plussers heeft ruim de helft geen computervaardigheden, 83 procent heeft geen of weinig vaardigheden. Slechts 4 procent heeft veel vaardigheden.
Van de mannelijke gebruikers tot 45 jaar heeft ruim de helft veel computer-vaardigheden, van de vrouwen tot 45 jaar is dit ruim een vijfde. Tussen de mannen en vrouwen van 45 tot 75 jaar zit een soortgelijk verschil; 38 procent van de oudere mannen heeft veel vaardigheden tegen 9 procent van de oudere vrouwen.
De helft van de hoogopgeleide gebruikers heeft veel computervaardigheden. Deze groep heeft vaker veel vaardigheden dan middelbaar of laagopgeleiden.
Deze gedetailleerdere cijfers over computervaardigheden naar persoonskenmerken zijn opgenomen in de statistische bijlage behorend bij deze publicatie.

Hoe meet het CBS computervaardigheden?

Het CBS heeft mensen gevraagd naar activiteiten die zij al eens hebben uitgevoerd op de computer, om zo hun computervaardigheid te kunnen vaststellen.

De onderzoekers hebben gevraagd naar de volgende tien activiteiten:
- **een bestand of map kopiëren of verplaatsen;**
- **informatie in een document kopiëren of plakken;**
- **eenvoudige formules gebruiken in een spreadsheet;**
- **presentaties maken met software zoals Powerpoint, waarin bijvoorbeeld afbeeldingen, geluid, video's of grafieken zijn opgenomen;**
- **bestanden uitwisselen tussen computers en andere apparaten zoals een telefoon, fotocamera of muziekspeler;**
- **mappen of bestanden comprimeren, bijvoorbeeld met WinZip;**
- **nieuwe apparatuur installeren, zoals een printer of modem;**
- **de instellingen van software veranderen, uitgezonderd internetbrowsers;**
- **een oud besturingssysteem vervangen of een nieuw besturingssysteem installeren, zoals Windows of Linux;**
- **een computerprogramma schrijven met een programmeertaal.**

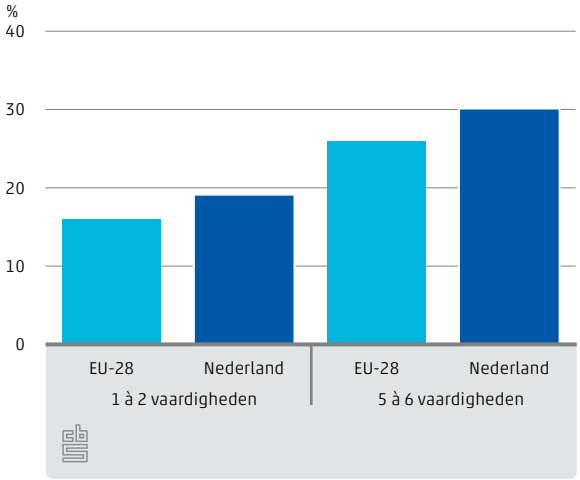
Vervolgens hebben de onderzoekers de volgende vier categorieën gebruikt om de ondervraagde personen te classificeren:
- **geen vaardigheden: geen van deze activiteiten uitgevoerd;**
- **weinig vaardigheden: één, twee of drie activiteiten uitgevoerd;**
- **doorsnee vaardigheden: vier, vijf, zes of zeven activiteiten uitgevoerd;**
- **veel vaardigheden: acht of meer activiteiten uitgevoerd.**

Nederland met computervaardigheden boven Europees gemiddelde

In internationaal verband zijn de computervaardigheden van burgers van 16 tot 75 jaar in Nederland in 2012 goed te noemen ten opzichte van het Europees gemiddelde. Bijna een vijfde van de Nederlanders heeft een à twee computervaardigheden van de zes die internationaal onderscheiden worden. Dit zijn: een bestand of map kopiëren of verplaatsen, het kopiëren of plakken van informatie in een document, eenvoudige formules gebruiken in een spreadsheet, mappen of bestanden comprimeren, installeren van nieuwe apparatuur of een

computerprogramma schrijven met een programmeertaal. Het EU-gemiddelde met een à twee vaardigheden is 16 procent. Daarnaast heeft 30 procent van de Nederlanders vijf of zes vaardigheden, terwijl dit gemiddeld in de EU 26 procent is. De Scandinavische landen scoren het hoogst op de computervaardigheden: tussen de 40 en 45 procent van de personen van 16 tot 75 jaar heeft vijf of zes vaardigheden. Roemenië scoort met 8 procent het laagst.

4.5.3 Computervaardigheden in de EU en Nederland, 2012[1)]

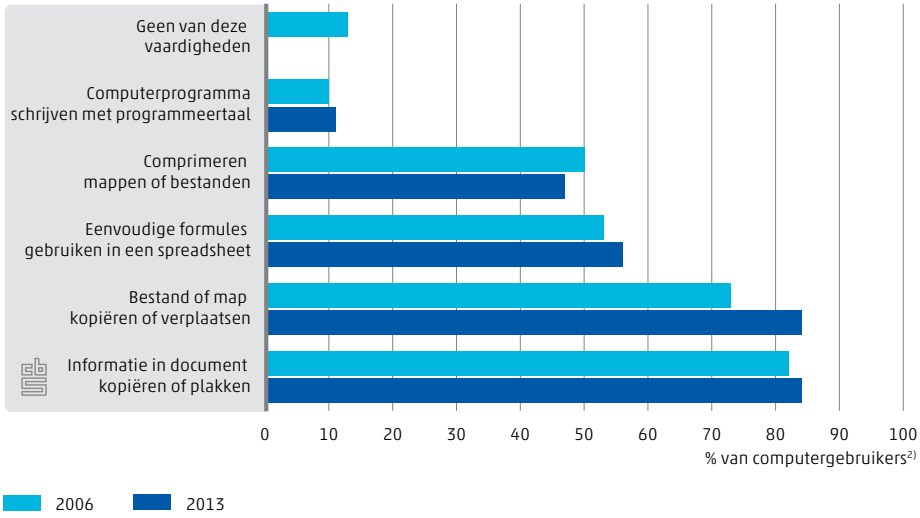


Bron: Eurostat.
[1)] Personen van 16 tot en met 74 jaar.
N.B. Er zijn 6 computervaardigheden onderscheiden: bestand kopiëren, kopiëren van informatie, eenvoudige formules gebruiken, mappen comprimeren, installeren van nieuwe apparatuur of een computerprogramma schrijven.

Computervaardigheden nemen toe

Het aandeel computergebruikers dat wel eens informatie in een document kopieert, eenvoudige formules in een spreadsheet gebruikt of mappen of bestanden comprimeert is in 2013 licht gestegen ten opzichte van 2006. Bestanden of mappen kopiëren of verplaatsen is met 11 procentpunten het sterkst toegenomen. Het percentage dat programmeert is stabiel gebleven. Het percentage gebruikers dat geen van deze activiteiten heeft uitgevoerd, is sterk afgenomen van 13 naar nul procent. Computervaardigheden hebben zich dus wijder verspreid onder de mensen tussen de 12 en 75 jaar.

4.5.4 Ontwikkeling computeractiviteiten[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.
1) Activiteiten die personen al eens hebben uitgevoerd op een computer.
2) Personen van 12 tot en met 74 jaar die wel eens een computer gebruikt hebben.

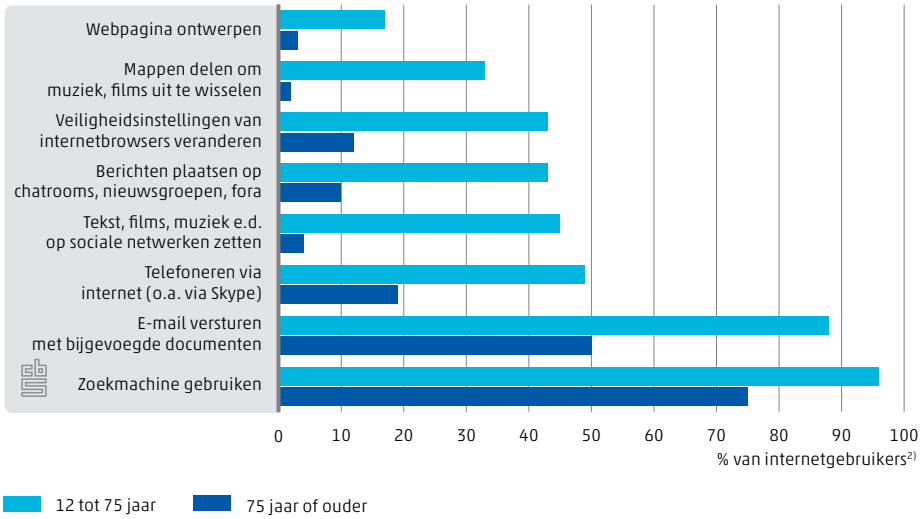
Bijna alle internetters gebruiken zoekmachine

Naast computervaardigheden zijn er ook specifieke internetvaardigheden. Er kan hierbij gedacht worden aan het gebruik van een zoekmachine zoals Google of Yahoo, een e-mail sturen met bijgevoegde documenten (zogenaamde attachments) of berichten achterlaten op chatrooms en discussiefora. De rest van de paragraaf gaat over deze internetvaardigheden van Nederlanders.

Bijna iedereen tussen de 12 en 75 jaar die internet, heeft wel eens een zoekmachine gebruikt, namelijk 96 procent. Tevens heeft 88 procent wel eens een e-mail met attachment verstuurd. Iets minder dan de helft telefoneert af en toe via internet, bijvoorbeeld met Skype. Zelf een website ontwerpen komt minder vaak voor: 17 procent heeft dit al eens gedaan.

Internetgebruikers van 75 jaar of ouder hebben minder verschillende internetactiviteiten uitgevoerd dan de mensen die jonger zijn. Drie kwart van de internetgebruikers van 75 jaar of ouder heeft wel eens een zoekmachine gebruikt. De helft heeft gemaild met attachments. Daarnaast heeft een vijfde via internet gebeld.

4.5.5. Internetactiviteiten, 2013[1)3)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

1) Activiteiten die personen al eens hebben uitgevoerd op internet.

2) Personen van 12 jaar of ouder die het internet wel eens gebruikt hebben.

3) Cijfers voor 2013 kunnen afwijken van Statline, omdat personen die 'weet niet' geantwoord hebben niet meegenomen zijn in de doelpopulatie van deze grafiek.

Hoe meet het CBS internetvaardigheden?

Het CBS heeft mensen gevraagd naar activiteiten die zij al eens hebben uitgevoerd op internet, om zo hun internetvaardigheid te kunnen vaststellen.

De onderzoekers hebben gevraagd naar de volgende acht activiteiten:

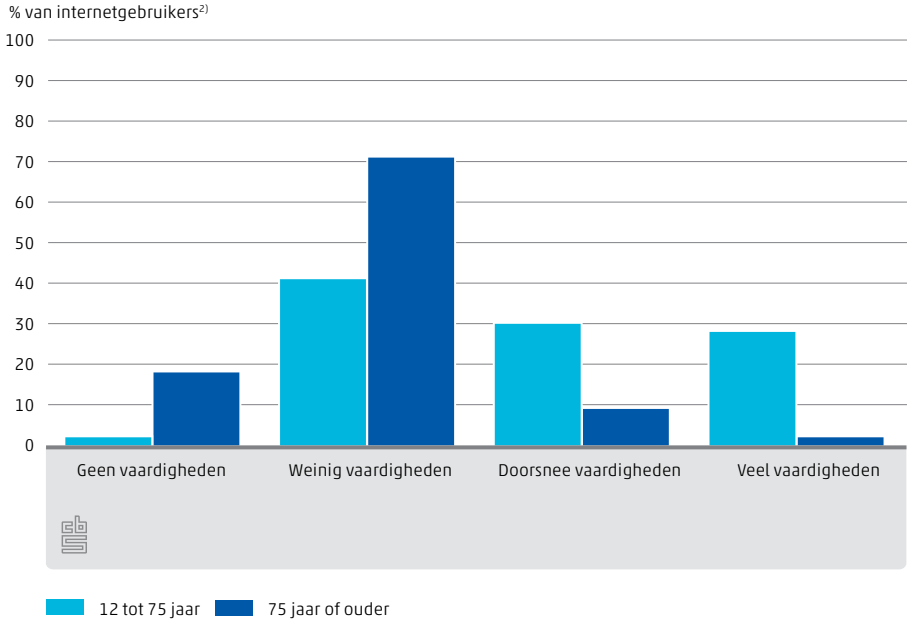
- **een zoekmachine gebruiken om informatie te vinden;**
- **een e-mail sturen met bijgevoegde documenten;**
- **berichten achterlaten op chatrooms, nieuwsgroepen of discussiefora;**
- **internet gebruiken om te telefoneren, bijvoorbeeld via Skype;**
- **een webpagina ontwerpen;**
- **mappen delen om muziek of films uit te wisselen;**
- **tekst, spelletjes, afbeeldingen, films of muziek op websites zetten, bijvoorbeeld op sociale netwerkpagina's zoals Facebook of Twitter;**
- **veiligheidsinstellingen veranderen van internetbrowsers.**

Vervolgens hebben de onderzoekers de volgende vier categorieën gebruikt om de ondervraagde personen te classificeren:
- **geen vaardigheden: geen van deze activiteiten uitgevoerd;**
- **weinig vaardigheden: één, twee of drie activiteiten uitgevoerd;**
- **doorsnee vaardigheden: vier of vijf activiteiten uitgevoerd;**
- **veel vaardigheden: zes, zeven of acht activiteiten uitgevoerd.**

Internetvaardigheden toegenomen

In 2013 had 28 procent van de internetters veel internetvaardigheden. De internetters hebben meer vaardigheden opgedaan; waar in 2012 nog 45 procent weinig vaardigheden had, was dit in 2013 gedaald naar 41 procent. Het percentage personen dat zonder internetvaardigheden op internet zit, is met 2 procent relatief laag.

4.5.6 Internetvaardigheden, 2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

1) Geen vaardigheden zijn 0 activiteiten, weinig vaardigheden 1 tot 4, doorsnee vaardigheden 4 tot 6 en veel vaardigheden zijn 6, 7 of 8 activiteiten.
2) Personen van 12 jaar of ouder die het internet wel eens gebruikt hebben.

Mannen veelzijdiger op internet

Net als op de computer zijn mannen ook op internet vaardiger dan vrouwen, al zijn de verschillen tussen de groepen kleiner. Waar 33 procent van de mannelijke internetters veel internetvaardigheden heeft, is dit 23 procent van de vrouwen. De internetvaardigheden hangen samen met leeftijd: hoe jonger de internetter, hoe meer vaardigheden. Van de 12- tot 25-jarigen heeft 42 procent veel internetvaardigheden, terwijl van de 65- tot 75-jarigen 6 procent veel vaardigheden heeft. Minder dan een procent van de 12- tot 25-jarigen heeft geen internetvaardigheden. Onder de mensen tussen de 65 en 75 is dit 7 procent. De 75-plussers blijven hier nog verder bij achter: 18 procent heeft geen en twee procent heeft veel internetvaardigheden. Zowel jongere als oudere mannen hebben meer vaardigheden dan vrouwen. Onder personen jonger dan 45 jaar is het verschil tussen mannen en vrouwen ruim 12 procentpunten bij veel vaardigheden in het voordeel van de mannen: 44 procent tegen 32 procent heeft veel internetvaardigheden. Onder 45-plussers is dit verschil tussen mannen en vrouwen 9 procent. De 75-plussers zijn hierbij niet meegeteld. Net zoals bij de computervaardigheden hebben de hoogopgeleide internetters meer vaardigheden dan de laagopgeleiden: bijna vier op de tien hoogopgeleiden heeft veel internetvaardigheden tegen twee op de tien laagopgeleiden. Zie voor deze gedetailleerdere uitkomsten de statistische bijlage.

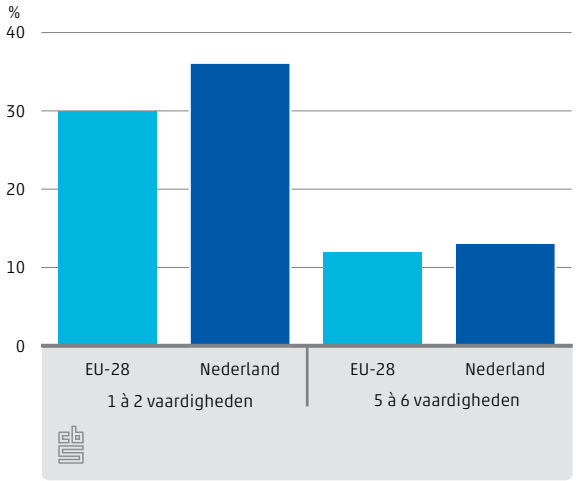
TNS Nipo heeft in 2012 vier weken lang gebruikers van smartphones en tablets gevolgd door een app te installeren bij ongeveer 1 200 panelleden. Dit onderzoek meet op deze manier wat gebruikers doen op hun mobiele apparaten. Smartphonegebruikers spenderen ongeveer 42 minuten per dag op internet, 95 procent van de tijd gaat op aan applicaties (apps) en maar 5 procent aan websites. Tabletgebruikers doen dit gemiddeld 22 minuten per dag. Mensen gebruiken dan vooral sociale media of doen spelletjes. (http://www.tns-nipo.com/mobile360/default.htm)

4% van de internetters gebruikt nooit een zoekmachine

Internetvaardigheden Nederland bovengemiddeld

Internationaal gezien ligt Nederland in 2012 met internetvaardigheden iets voor op het EU-gemiddelde; 36 procent van de Nederlanders heeft een à twee vaardigheden, in de EU is het 30 procent. Het aandeel burgers dat (bijna) alle internetvaardigheden heeft, is nagenoeg gelijk: 13 procent in Nederland en 12 procent in de EU. De zes vaardigheden die zijn meegenomen in de meting zijn: een zoekmachine gebruiken om informatie te vinden, een e-mail sturen met attachments, berichten achterlaten op chatrooms, nieuwsgroepen of een discussie forum, bellen via internet, mappen delen met anderen om bijvoorbeeld muziek of films uit te wisselen of een webpagina ontwerpen.
Als gekeken wordt naar de meest vaardige burgers in de EU, scoort Litouwen het hoogst. Rond een derde van de bevolking van 16 tot 75 heeft vijf of zes internet-vaardigheden. Opvallend genoeg blijft Duitsland achter met internetvaardigheden: slechts 4 procent heeft veel vaardigheden. Het aandeel mensen met weinig vaardigheden is in Duitsland met 46 procent het hoogst in de EU.

4.5.7 Internetvaardigheden in de EU en Nederland, 2012[1)]

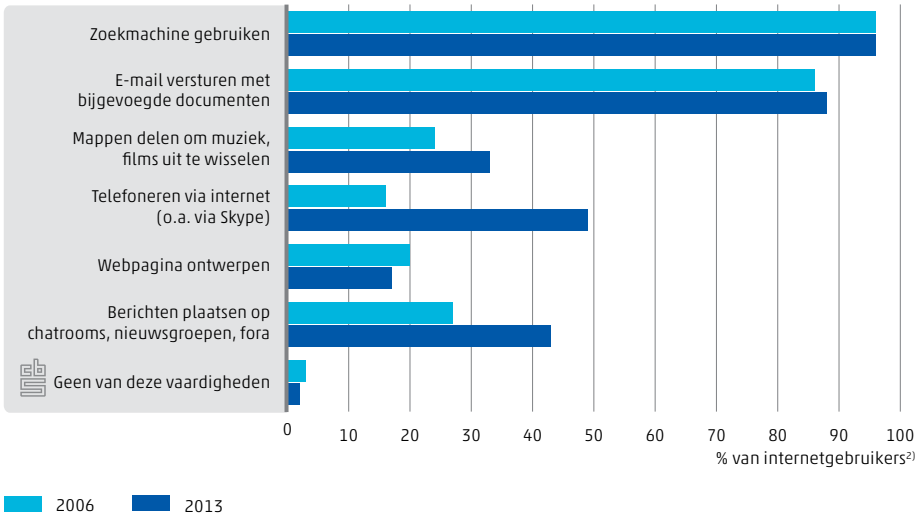


Bron: Eurostat.
[1)] Personen van 16 tot en met 74 jaar.
N.B. Er zijn 6 internetvaardigheden onderscheiden: zoekmachine gebruiken, e-mail sturen met attachments, berichten achterlaten op chatrooms e.d., bellen via internet, mappen delen of een webpagina ontwerpen.

Delen muziek en films toegenomen

In 2006 gebruikte bijna iedereen van de internetgebruikers al een zoekmachine en dit is niet verder gestegen in 2013. Het aandeel internetters dat mappen deelt om muziek of films uit te wisselen is tussen 2006 en 2013 gestegen van 24 naar 33 procent. Het aandeel dat berichten plaatst op chatrooms, nieuwsgroepen en fora is ook gestegen: van 27 naar 43 procent.
Het op deze wijze meten van internetvaardigheden is een mengeling van activiteiten beheersen (kunnen) en activiteiten ondernemen (doen).
Het teruglopen van het ontwerpen van webpagina's heeft maar deels met 'kunnen' te maken. Deze teruggang wordt mede verklaard door het mindere gebruik ervan ('doen').

4.5.8 Internetactiviteiten, 2006 en 2013[1)3)]



Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.
[1)] Activiteiten die personen al eens hebben uitgevoerd op internet.
[2)] Personen van 12 tot en met 74 jaar die het internet wel eens gebruikt hebben.
[3)] Cijfers voor 2013 kunnen afwijken van Statline, omdat personen die 'weet niet' geantwoord hebben niet meegenomen zijn in de doelpopulatie van deze grafiek.

5. ICT-gebruik van bedrijven

ICT is essentieel voor bedrijven. Een aanzienlijk deel van het verkoopproces 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. Steeds meer bedrijven omarmen de huidige trend flexibel te kunnen werken, onafhankelijk van plaats en tijd. Een goede ICT-infrastructuur is hiervoor essentieel. Nederland behoort samen met Zwitserland en Denemarken tot de landen met de beste ICT-infrastructuur in de wereld (Economist Intelligence Unit, 2011).
Niet alle bedrijven gebruiken ICT in dezelfde mate. Voor een restaurant is het bijvoorbeeld niet erg zinvol veel te investeren in technologieën die telewerken voor het personeel mogelijk maken. In bedrijven met veel kenniswerkers daarentegen, kan een dergelijk systeem de bedrijfsvoering efficiënter maken en het bedrijf als werkgever een aantrekkelijke uitstraling bezorgen. Dergelijke bedrijfseconomische afwegingen bepalen hoe een bedrijf ICT inzet.

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 met 10 of meer werkzame personen. Niet alle bedrijfstakken behoren tot de onderzoekspopulatie. 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 omwille van de leesbaarheid in de figuren en tabellen van dit hoofdstuk wordt gebruikt.

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 afvalwaterbeheer 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
ICT	J Informatie en communicatie
Financiële instellingen	K Financiële activiteiten en verzekeringen[1)]
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
Overige dienstverlening	N Administratieve en ondersteunende dienstverlening
Gezondheidszorg	Q Gezondheids- en welzijnszorg

[1)] Alleen SBI-codes 64.19, 64.92, 65.1, 65.2, 66.12 en 66.19.

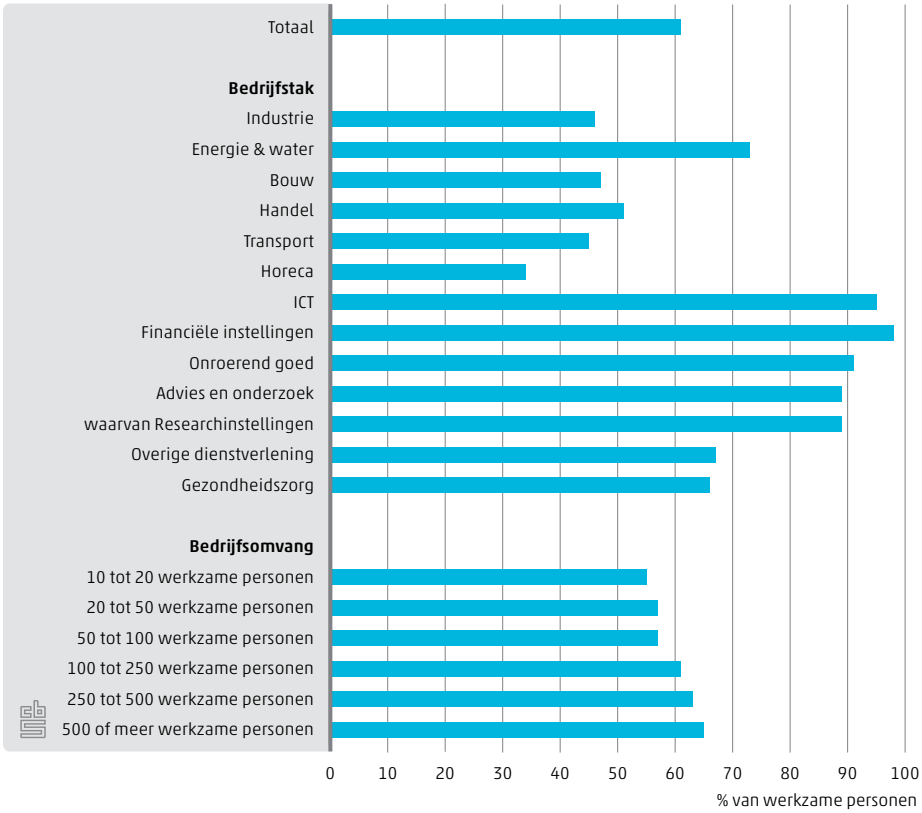
Doordat ICT-toepassingen zich zeer snel ontwikkelen, wijzigt de inhoud van de ICT-enquête ook steeds. In de jaren 80 stond centraal of bedrijven computers bezaten, en of zij automatiseringspersoneel in dienst hadden. In recente jaren ligt de nadruk meer op onderwerpen zoals internet, e-commerce, en toepassingen 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 vanaf 2001 onderling dezelfde vragen en definities gebruiken.

StatLine, de online databank van het CBS, bevat alle uitkomsten van de enquête 'ICT-gebruik bedrijven'. Deze databank is beschikbaar op http://statline.cbs.nl.

Computer- en internetgebruik stabiel

In 2013 gebruikte 68 procent van de werknemers geregeld een computer voor het werk. Dit percentage ligt al sinds 2008 op een stabiel niveau. Dat geldt ook voor het aandeel werknemers die internet gebruiken voor het werk. In 2013 bedroeg dit 61 procent, tegen 57 procent in 2008.
De verschillen tussen bedrijfstakken zijn groot (figuur 5.1.1). Bij financiële instellingen, zoals banken en verzekeraars, werkt nagenoeg iedereen met een computer en met internet. In de bouw en de horeca is dit aandeel veel lager; het werk in deze sectoren leent zich hier veel minder goed voor. Toch werkt in deze bedrijfstakken nog 47 respectievelijk 34 procent regelmatig met internet.

5.1.1 Werkzame personen die op het werk gebruikmaken van een computer met aansluiting op internet, 2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

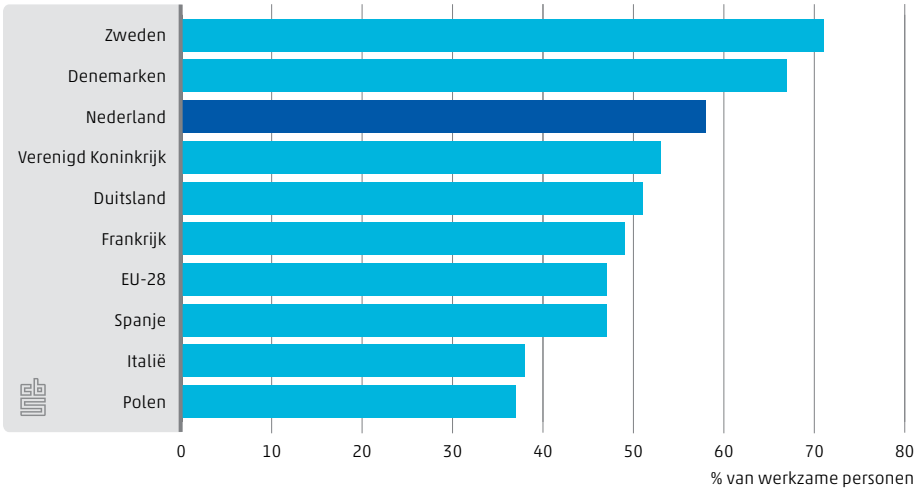
[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Bij grote bedrijven werken relatief meer mensen met computers en internet dan bij kleine bedrijven, maar de verschillen zijn gering. In bedrijven met 10 tot 20 werknemers gebruikte 60 procent van het personeel in 2013 geregeld een computer; bij bedrijven met meer dan 500 werknemers was dit 72 procent. Bij de kleine bedrijven werkte 55 procent met internet, tegen 65 procent bij de grote bedrijven.

Nederland: veel werknemers werken met internet

In Nederland werkt een aanzienlijk groter deel van de werknemers met internet dan gemiddeld in de EU. Het EU-gemiddelde bedroeg 47 procent in 2013; in Nederland was dit 58 procent volgens de internationale definitie[1)].
De verschillen tussen landen hangen sterk samen met nationale economische structuren. In bepaalde bedrijfstakken is het immers belangrijker dat het personeel internet gebruikt dan in andere. Daardoor scoren landen met veel industriële bedrijven bijvoorbeeld lager dan landen met een grote dienstverlenende sector.

5.1.2 Werkzame personen die op het werk gebruikmaken van een computer met aansluiting op internet, internationaal, 2013[1)]



Bron: Eurostat.

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

Europese afbakening onderzoekspopulatie verschilt van de Nederlandse

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

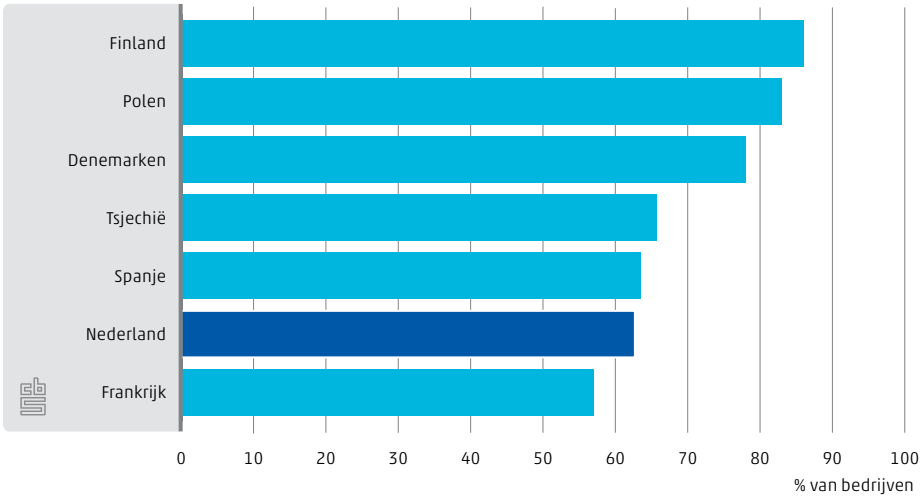
[1)] Zie kader over verschillen tussen nationale en Europese cijfers.

betrokken: de financiële instellingen en de gezondheidszorg. De uitkomsten over Nederland totaal kunnen daardoor in de internationale vergelijking iets anders zijn. Volgens de brede afbakening werkte in 2013 bijvoorbeeld 61 procent van de Nederlandse werknemers met internet. In de vergelijking met andere landen waarbij de Europese afbakening wordt gehanteerd, komt dit iets lager uit: 58 procent.

Telewerken kan bij zes op de tien bedrijven

Steeds meer bedrijven ondersteunen telewerken. In 2013 was het aandeel in Nederland 64 procent[2)]. 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. Van de landen waarvoor dit cijfer bekend is kent Finland het hoogste aandeel bedrijven die telewerken faciliteren: 86 procent.

5.1.3 Bedrijven met telewerkers, internationaal, 2013[1)]



Bron: Eurostat.

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

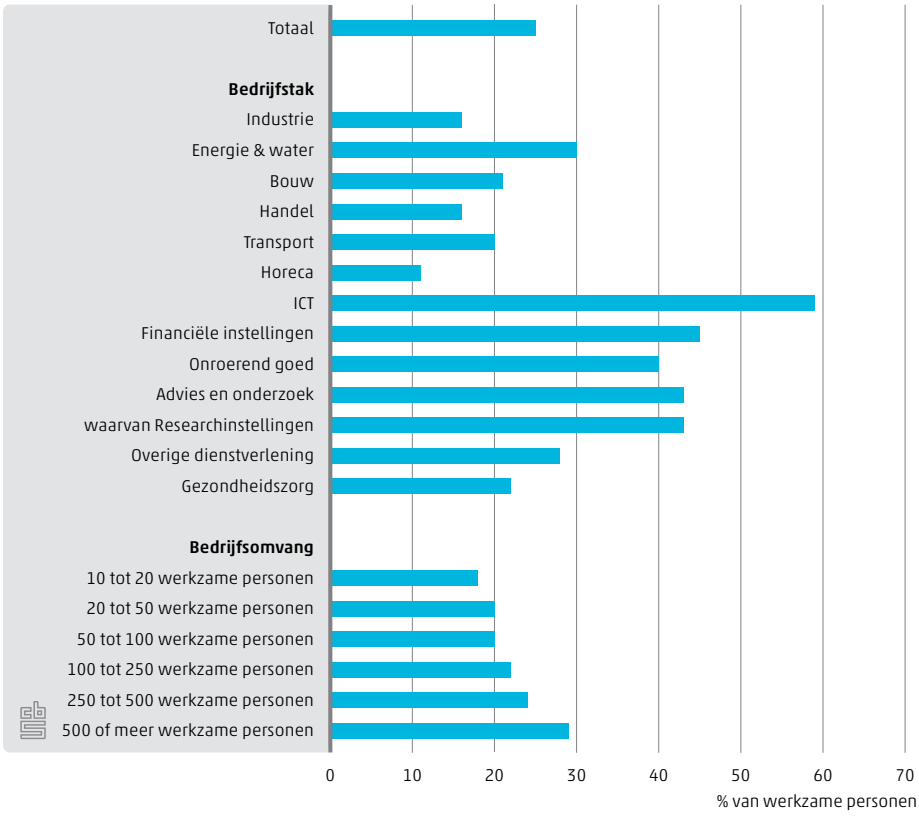
[2)] Volgens de Europese afbakening was het aandeel 63 procent.

In Nederland ondersteunen vooral bedrijven in de financiële en ICT-sector telewerken op grote schaal; in beide branches negen op de tien bedrijven. In de horeca is dit aandeel veel kleiner: 32 procent. Bijna alle bedrijven met 500 of meer werknemers hebben telewerkfaciliteiten (95 procent). Bij bedrijven met 10 tot 20 werkzame personen is dit aandeel aanzienlijk kleiner, maar toch nog 54 procent.

Werknemers: 25 procent kan telewerken

Als een bedrijf telewerken ondersteunt, hebben vaak niet alle medewerkers die mogelijkheid. Het type werk laat dat immers niet altijd toe. Kantoorpersoneel dat veel met computers werkt, kan bijvoorbeeld eenvoudiger telewerken dan een medewerker van het bedrijfsrestaurant. Van alle werknemers kan 25 procent telewerken.
Figuur 5.1.4 toont per bedrijfstak en bedrijfsgrootte welk percentage van de werknemers kan telewerken. Dit aandeel verschilt sterk per bedrijfstak. Bij ICT-bedrijven (59 procent) en in de financiële sector (45 procent) kunnen relatief veel medewerkers telewerken. In de horeca is dit slechts 11 procent. Bij grote bedrijven is het percentage telewerkers hoger dan bij kleine. Het aandeel bij bedrijven met 500 of meer werknemers is 29 procent; bij bedrijven met 10 tot 20 werknemers is dit 18 procent.

5.1.4 Werkzame personen die kunnen telewerken, 2013[1)]



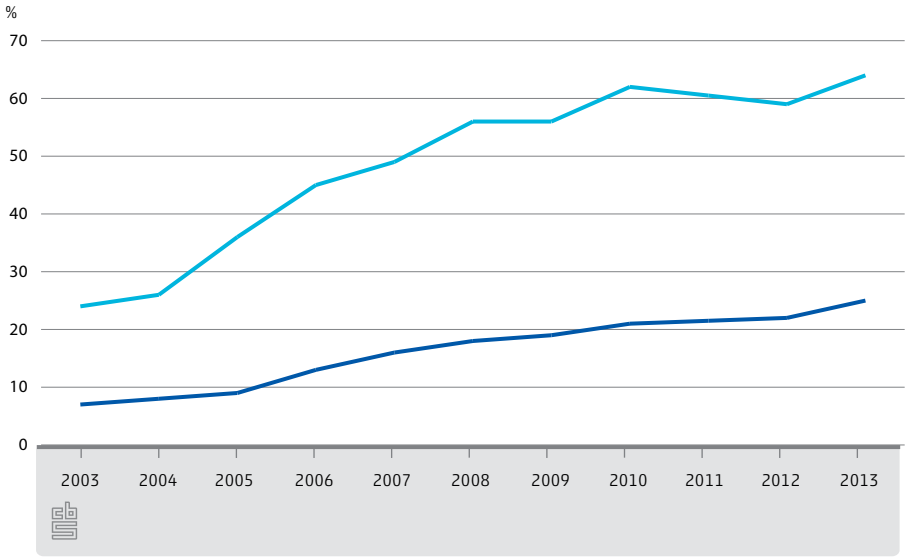
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Telewerken in opmars

Telewerken is al ongeveer tien jaar aan een opmars bezig. Het percentage bedrijven met telewerkfaciliteiten is meer dan verdubbeld sinds 2003. Het aandeel telewerkende werknemers is zelfs verdrievoudigd. In 2003 kon nog maar 7 procent van de werknemers telewerken. In 2013 was dit al 25 procent. Figuur 5.1.5 toont die groei.

5.1.5 Telewerken, 2003-2013[1)2)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.
2) 2003 tot en met 2010 betreft december; 2012 betreft januari; 2013 betreft juni. De cijfers over 2011 ontbreken (grafiek is geïnterpoleerd).

5.2 Internettoegang en -gebruik

Toegang tot internet is voor bedrijven in Nederland vanzelfsprekend. Praktisch alle bedrijven met 10 of meer werknemers hebben internettoegang. In 2013 gebruikte 98 procent van de bedrijven een breedbandverbinding: een hoogwaardige vaste of mobiele verbinding zoals via glasvezel, kabel, DSL of 3G/4G.

Steeds meer bedrijven gebruiken mobiel internet

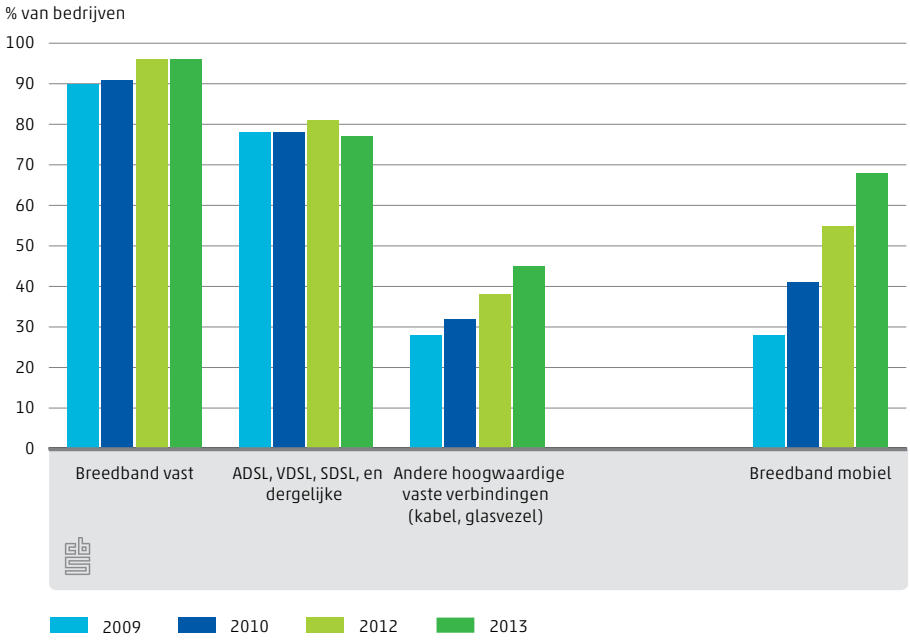
In 2013 had 96 procent van de bedrijven een vaste breedbandverbinding en 68 procent een mobiele breedbandverbinding (figuur 5.2.1).[3)] In 2009 gebruikte nog maar 28 procent van de bedrijven mobiel breedband. Dit aandeel is dus snel gegroeid.
De ICT-sector heeft het grootste aandeel bedrijven met mobiel breedband: bijna negen op de tien. Bij bedrijven in de horeca komt mobiel breedband het minst voor. Toch had ook in de horeca meer dan de helft van de bedrijven (54 procent) mobiel internet in 2013. Een jaar eerder was het aandeel nog slechts 35 procent.
Overigens had 95 procent van de horecabedrijven wel een vaste breedband-verbinding, dus ook vrijwel alle horecabedrijven gebruiken snel internet.
Meer grote dan kleine bedrijven gebruiken mobiel breedband. Van de bedrijven met ten minste 500 werknemers had 95 procent in 2013 mobiel breedband, tegenover 59 procent van de bedrijven met 10 tot 20 werkzame personen.
Het onderwerp mobiel internet bij bedrijven komt aan het einde van deze paragraaf uitgebreider aan bod.

Nederlandse bedrijven hebben snel internet

Nederlandse bedrijven beschikken over snellere internetverbindingen dan gemiddeld in de EU. Van de Nederlandse bedrijven had 41 procent in 2013 een internetverbinding die sneller was dan 30 Mbit per seconde. Gemiddeld in de EU was dit 21 procent (figuur 5.2.2). Koploper is Denemarken, waar 45 procent een dergelijke snelle verbinding heeft. In bijna alle beschouwde landen is een internetverbinding met een snelheid tussen 2 en 10 Mbit per seconde het meest gangbaar. Verbindingen langzamer dan 2 Mbit per seconde komen steeds minder voor. In Polen en Duitsland is het aandeel van dit soort trage aansluitingen echter nog vrij groot.
De toch al snelle Nederlandse internetverbindingen zijn sinds 2010 alleen maar sneller geworden. Het aandeel bedrijven met een internetverbinding sneller dan 30 Mbit per seconde was in 2010 nog 31 procent.

[3)] 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.

5.2.1 Breedbandinternet bij bedrijven, naar type verbinding, 2009-2013[1)2)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

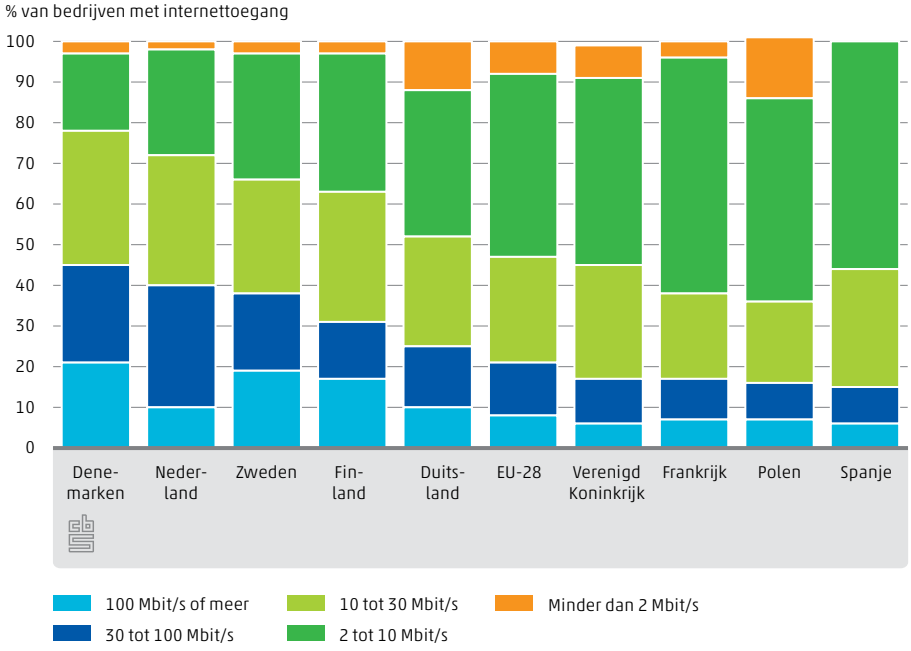
1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

2) 2009 en 2010 betreft december; 2012 betreft januari; 2013 betreft juni. De cijfers over 2011 ontbreken.

Veel bedrijven hebben een website

In 2013 had 84 procent van de Nederlandse bedrijven een eigen website. Dit aandeel is de afgelopen jaren nog maar weinig gegroeid. Nederland scoort desondanks nog steeds aanzienlijk hoger dan het EU-gemiddelde, dat 73 procent bedroeg in 2013. Finland had het grootste aandeel: 94 procent. Andere noordelijke landen scoorden ook hoog; in Denemarken en Zweden had 92, respectievelijk 89 procent van de bedrijven een website. In Frankrijk was dit aandeel 65 procent. Bedrijven gebruiken hun website vaak om personeelsadvertenties te plaatsen. De helft van alle bedrijven had in 2013 eigen vacatures op de website staan (figuur 5.2.3). Het meest wordt de website gebruikt voor het presenteren van de producten van het bedrijf. Twee op de drie bedrijven heeft een overzicht van producten en prijzen online geplaatst. Bij 28 procent van de bedrijven kunnen klanten deze producten ook online bestellen, en bij 9 procent kunnen zij ook online de voortgang van hun bestelling volgen.

5.2.2 Maximale snelheid snelste internetverbinding van bedrijven, internationaal, 2013[1)2)]

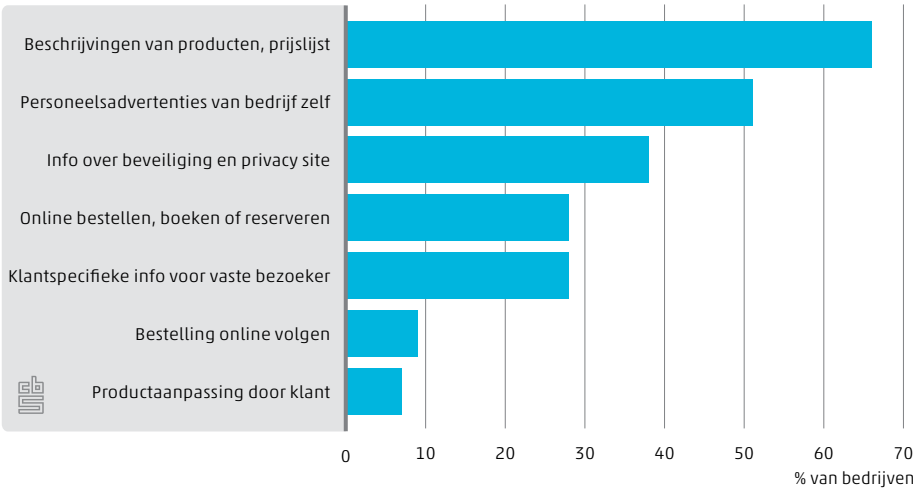


Bron: Eurostat.

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

Tussen branches bestaan grote verschillen in de manier waarop bedrijven de website gebruiken. In bepaalde branches verkopen bijvoorbeeld veel meer bedrijven via internet dan in andere. Reisbureaus en logiesaccommodaties bieden het vaakst de mogelijkheid online te boeken: respectievelijk 85 en 74 procent. De bouw heeft het kleinste aandeel bedrijven die via hun website verkopen: 11 procent. Ruim acht op de tien bouwbedrijven hebben wel een website, maar zij gebruiken deze dus nauwelijks om online te verkopen.

5.2.3 Mogelijkheden op website van bedrijf, 2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

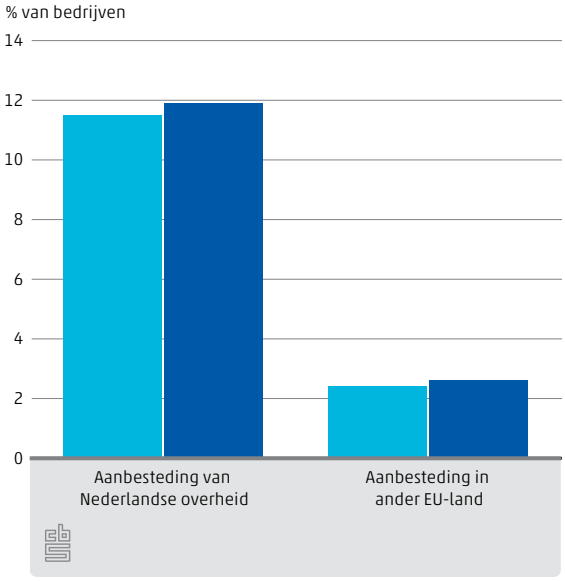
Online aanbestedingen

Bedrijven kunnen via internet vaak eenvoudig informatie vinden over openbare aanbestedingen. Sommige overheden geven bedrijven ook de mogelijkheid online producten of diensten aan te bieden voor publiek aanbestede projecten. Dit heet eTendering. Zowel Nederlandse als buitenlandse overheden gebruiken eTendering om inschrijvingen op openbare aanbestedingen te ontvangen.
In 2012 raadpleegde 20 procent van de Nederlandse bedrijven via internet documenten over aanbestedingen. Van alle bedrijven schreef 12 procent online in op een aanbesteding van een Nederlandse overheidsinstelling. Dit aandeel is slechts licht gestegen ten opzichte van het voorgaande jaar. Daarnaast reageerde 3 procent van de bedrijven op een aanbesteding in een ander EU-land. Ook hier is een kleine toename te zien.

Mobiel internet

Eerder in deze paragraaf is al genoemd dat steeds meer bedrijven mobiel internet gebruiken. In 2013 gaf 65 procent van de Nederlandse bedrijven hun personeel laptops, tablets, of smartphones om mobiel te internetten (figuur 5.2.5). Dat is ruim meer dan het EU-gemiddelde. Nederland loopt hier samen met de Noord-Europese landen voorop; in Finland was het aandeel zelfs 85 procent.

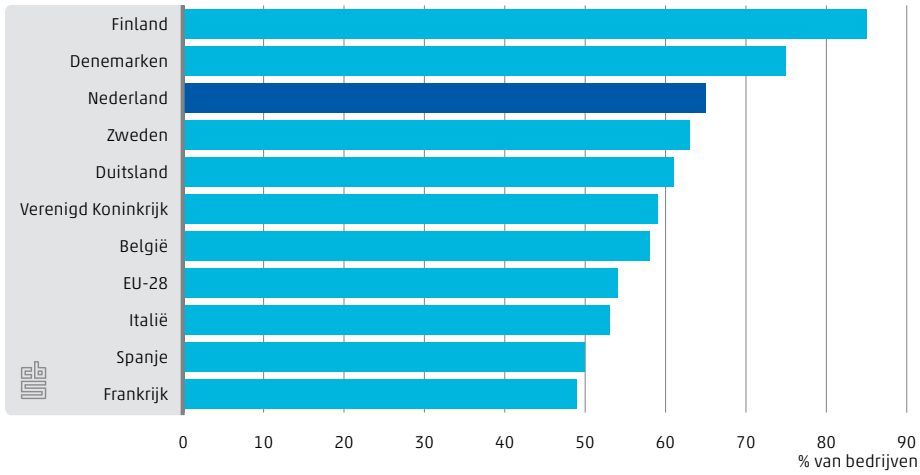
5.2.4 Nederlandse bedrijven die online inschrijven op aanbestedingen, 2011-2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

5.2.5 Bedrijven die aan hun personeel apparatuur verstrekken voor mobiel internet, internationaal, 2013[1)]

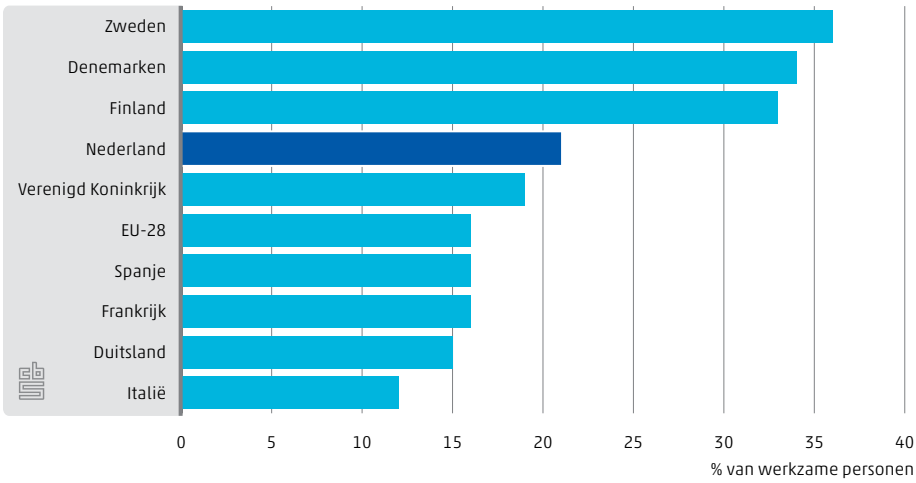


Bron: Eurostat.

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

In Nederland verstrekken bedrijven in de ICT-branche en in de verhuur van of handel in onroerend goed het vaakst apparatuur voor mobiel internet aan werknemers. In beide branches betrof het in 2013 ruim acht op de tien bedrijven. De horeca is op dit punt de minst actieve branche: 43 procent.
Figuur 5.2.5 toont dat 65 procent van de Nederlandse bedrijven aan werknemers apparatuur voor mobiel internet verstrekt. Vaak ontvangen lang niet alle werknemers van deze bedrijven dergelijke apparaten. In 2013 had 21 procent van de Nederlandse werknemers een laptop, tablet of smartphone met mobiel internet van het bedrijf. Gemiddeld in de EU was dit 16 procent (figuur 5.2.6). Finland, Denemarken en Zweden lopen ook hier voorop; één op de drie werknemers had daar toegang tot mobiel internet via een apparaat van het bedrijf.
Werknemers in de ICT (54 procent) en in de financiële sector (49 procent) kregen het vaakst de beschikking over mobiel internet. Horecamedewerkers veel minder: 11 procent.

5.2.6 Werkzame personen met een draagbaar apparaat van het bedrijf voor mobiel internet, internationaal, 2013[1)]

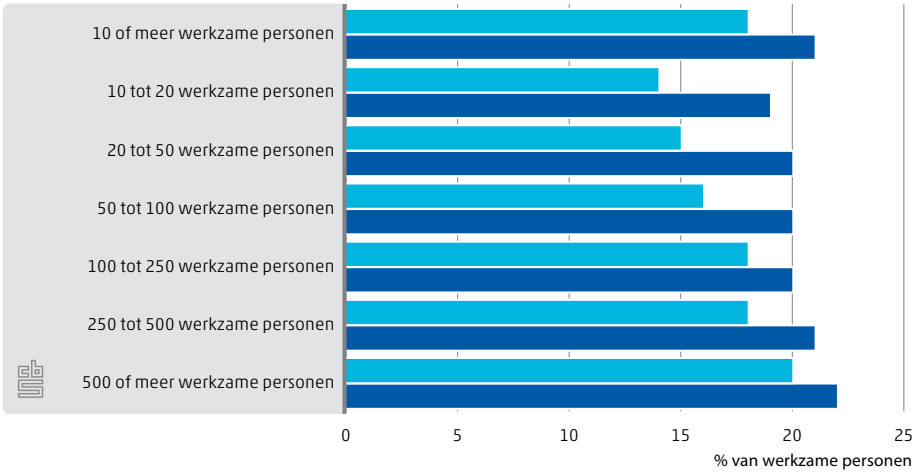


Bron: Eurostat.

1) Werkzame personen bij bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.
Draagbare apparaten zijn bijvoorbeeld laptops, tablets of smartphones.

In 2013 had in Nederland 21 procent van de werknemers apparatuur voor mobiel internet (figuur 5.2.7). In 2013 kregen werknemers bij grotere bedrijven nog steeds vaker de beschikking over mobiel internet dan personeel bij kleinere bedrijven. Maar de kleinere bedrijven hebben in 2013 wel een inhaalslag gemaakt. De verschillen tussen grotere en kleinere bedrijven zijn nu kleiner.

5.2.7 Werkzame personen met een draagbaar apparaat van het bedrijf voor mobiel internet, 2012-2013[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

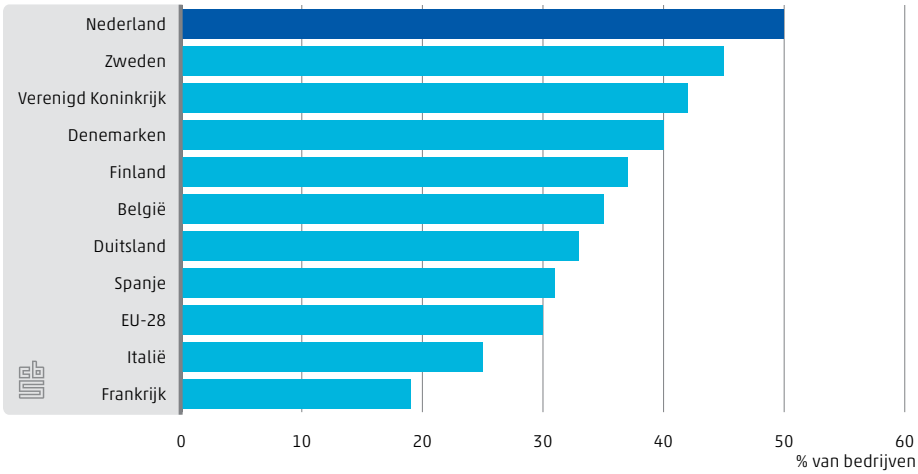
In de vorige editie van het onderzoek *ICT-gebruik bedrijven* (CBS, 2013) is aan bedrijven gevraagd met welk doel ze apparatuur voor mobiel internet verstrekten aan hun werknemers. Hoofdreden bleek om werknemers de mogelijkheid te geven mobiel te e-mailen. Daarnaast vonden veel bedrijven het belangrijk dat het personeel via mobiel internet toegang had tot informatie, en tot bestanden van het bedrijf. Mobiele toegang tot bedrijfssoftware zoals ERP-systemen was voor bedrijven een minder belangrijke reden om apparaten voor mobiel internet te verstrekken.
Ook is destijds gevraagd naar eventuele belemmeringen die bedrijven ervoeren om mobiel internet te gebruiken. De hoge kosten ervan bleken het belangrijkste knelpunt te vormen. Eén op de drie bedrijven vond mobiel internet niet nodig. Dit gold vooral voor veel horecabedrijven.

Helft bedrijven gebruikt sociale media

Sociale media zijn in korte tijd uitgegroeid tot populaire communicatiemiddelen. Websites zoals Facebook en Twitter zijn voor bedrijven interessante platforms met grote commerciële mogelijkheden. Deze paragraaf bespreekt hoe bedrijven sociale media gebruiken.

In 2013 gebruikte 50 procent van de bedrijven ten minste één vorm van sociale media[4]. Het gebruik van sociale media is sterk in opmars: een jaar eerder was dit nog maar 41 procent.
Grote bedrijven gebruiken sociale media vaker dan kleine; 83 procent van de bedrijven met 500 of meer werknemers communiceert via sociale media. Bij bedrijven met 10 tot 20 werknemers was dit 46 procent.
Vooral veel bedrijven in de ICT-branche gebruiken sociale media: 81 procent. Ook in de horeca is het percentage hoog (67 procent). Dit is opvallend omdat horecabedrijven op veel ICT-terreinen achterblijven bij 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 en Twitter.
Nederlandse bedrijven zijn vaker actief op sociale media dan hun Europese collega's (figuur 5.2.8). Gemiddeld maakt 30 procent van de bedrijven in de EU gebruik van sociale media.

5.2.8 Gebruik van sociale media door bedrijven, internationaal, 2013[1)]



Bron: Eurostat.

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

4) Het onderzoek *ICT-gebruik bedrijven 2013* deelt sociale media als volgt in:
- Sociale netwerken zoals Facebook, LinkedIn, Hyves en Yammer;
- Blogs of microblogs zoals Twitter;
- Websites die multimedia (filmpjes, foto's) delen, zoals YouTube, Flickr en Picasa;
- Op wiki gebaseerde middelen om kennis te delen.

Vooral 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 (76 procent). De helft van de bedrijven werft personeel, of verkrijgt meningen en recensies van klanten via sociale media. Een kleiner deel van de bedrijven gebruikt sociale media om informatie uit te wisselen binnen het bedrijf, om klanten te betrekken bij productontwikkeling, of om samen te werken met zakenrelaties.

5.2.9 Toepassingen van sociale media door bedrijven, 2012-2013

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

In nagenoeg alle landen van de EU zien bedrijven marketing van producten en het ontwikkelen van het imago van het bedrijf als belangrijkste reden om actief te zijn op sociale media.

ICT-bedrijven: veel toepassingen van sociale media

Bedrijven in de ICT-sector gebruiken veel verschillende toepassingen van sociale media. ICT-bedrijven zijn sterk gericht op technologische ontwikkelingen. Dit blijkt ook uit de vele mogelijkheden die zij zien in sociale media. Zo werft 74 procent van de op sociale media actieve ICT-bedrijven personeel via sociale media.

Slechts één branche scoort bij een toepassing hoger dan de ICT-sector: de horeca vraagt vaker naar meningen van klanten via sociale media.
De statistische bijlage bij deze publicatie bevat een tabel met cijfers over hoe vaak bedrijven in verschillende bedrijfstakken toepassingen van sociale media gebruiken.
Drie kwart van de grote bedrijven (500 of meer werknemers) die actief zijn op sociale media, werft personeel via deze sociale media. Bij kleine bedrijven, met 10 tot 20 werknemers, is dit aandeel veel kleiner: 43 procent. Opvallend is ook dat grote bedrijven vaker (68 procent) meningen van klanten verzamelen via sociale media. Ook zetten grote bedrijven vaker sociale media in om informatie uit te wisselen binnen het bedrijf. In kleinere bedrijven is hier wellicht minder noodzaak toe. Op andere toepassingen verschillen grote en kleine bedrijven niet sterk van elkaar. Voor zowel grote als kleine bedrijven is marketing het hoofddoel.

Sociale netwerken het populairst

Sociale netwerken zijn onder bedrijven de populairste vorm van sociale media. In 2013 gebruikte 46 procent van de bedrijven een netwerk zoals Facebook of het inmiddels verdwenen Hyves. Ook het plaatsen van berichten op (micro)blogs, waaronder Twitter (28 procent), en het delen van filmpjes en foto's via websites (23 procent) zijn bij veel bedrijven gemeengoed. Een kleiner aandeel gebruikte op wiki[5)] gebaseerde middelen om kennis te delen: 7 procent.
Ten opzichte van 2012 is het gebruik van al deze vormen van sociale media flink gestegen. Een op de tien bedrijven is in 2013 voor het eerst actief geworden op sociale netwerken.

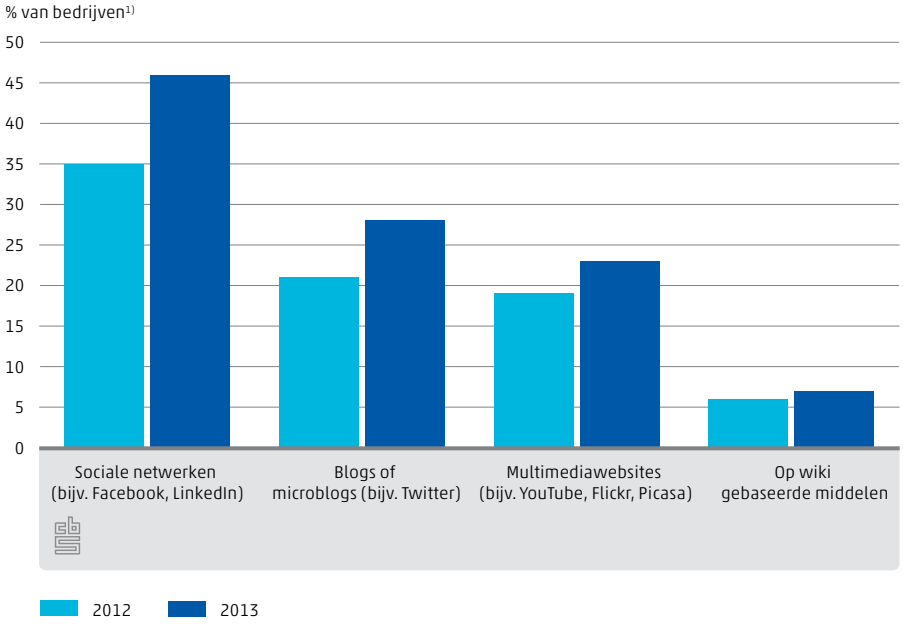
28% van bedrijven gebruikt Twitter of ander (micro)blog

5) Een wiki is een website waarop gebruikers zelf de inhoud kunnen aanpassen, en waarop ze zelf inhoud kunnen bijdragen.

Nederland kampioen microbloggen

Nederlandse bedrijven plaatsen veel vaker berichten via blogs of microblogs zoals Twitter dan bedrijven in andere landen van de Europese Unie (figuur 5.2.11). Gemiddeld gebruikt slechts 10 procent van de Europese bedrijven blogs. Alleen in het Verenigd Koninkrijk plaatst ook een aanzienlijk deel van de bedrijven (23 procent) berichten.

5.2.10 Gebruik van sociale media door bedrijven, naar type, 2012-2013



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

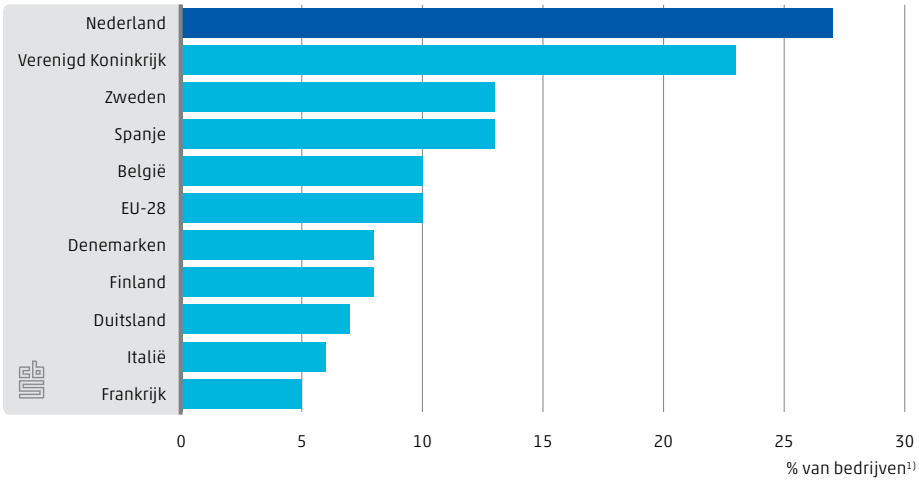
1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

ICT-bedrijven en horeca vaak op sociale netwerken

De ICT-sector is bij elke vorm van sociale media het meest actief. Van de ICT-bedrijven gebruikte 76 procent in 2013 sociale netwerken. De bouw en de transportsector zijn bij alle typen sociale media het minst actief. De horeca loopt voorop bij sociale netwerken (67 procent van de bedrijven), maar bij andere soorten sociale media scoort deze bedrijfstak gemiddeld.
Van de grote bedrijven (500 of meer werknemers) gebruikte 78 procent sociale netwerken in 2013. Bij kleine bedrijven (10 tot 20 werknemers) was dit aandeel

41 procent. Grote bedrijven gebruiken ook vaker andere soorten sociale media zoals Twitter, YouTube en wiki's dan kleine bedrijven.
De statistische bijlage bij deze publicatie bevat een tabel met gegevens over het gebruik van verschillende typen sociale media, per bedrijfstak en bedrijfsomvang. De capita selecta in de vorige editie van ICT, kennis en economie (CBS, 2013) bevatten een uitgebreid artikel over sociale media en bedrijven (paragraaf 9.1). Dat artikel schetst een brede achtergrond en biedt aanvullende cijfers over de wijze waarop bedrijven sociale media toepassen.

5.2.11 Gebruik van blogs of microblogs (zoals Twitter) door bedrijven, internationaal, 2013



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven; Eurostat.

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

5.3 Software

ICT maakt het mogelijk bedrijfsinformatie beter uit te wisselen. Bedrijven gebruiken steeds vaker gekoppelde systemen om informatie geautomatiseerd te verspreiden. Dit gebeurt niet alleen binnen een bedrijf, maar ook tussen zakelijke partners zoals leveranciers en afnemers. Deze paragraaf beschrijft hoe bedrijven een aantal van dergelijke automatisch gekoppelde systemen toepassen.

Een op drie bedrijven gebruikt ERP

Software voor 'enterprise resource planning' (ERP) voegt gegevens van verschillende bedrijfsonderdelen zoals inkoop, productie en logistiek systematisch samen. Bedrijven gebruiken ERP-software om hun productiviteit te vergroten. Doordat zij met dit soort pakketten verbanden kunnen leggen tussen bijvoorbeeld inkoop, voorraad en verkoop kunnen zij het bedrijfsproces beter beheersen. Software voor 'customer relationship management' (CRM) vormt een aanvulling op ERP-systemen. Bedrijven passen CRM-software toe om klantgegevens door het gehele bedrijf te verzamelen en beschikbaar te maken, zodat zij hun verkoop-mogelijkheden kunnen uitbreiden. ERP-software richt zich dus meer op de input van de productieketen; CRM-software richt zich vooral op de output: verkoop en marketing. Er zijn dan ook aanzienlijke verschillen in de wijze waarop diverse branches ERP- en CRM-systemen gebruiken (tabel 5.3.1).

In 2013 gebruikte 32 procent van de Nederlandse bedrijven ERP-software. Een jaar eerder was dat nog maar 24 procent. Veel industriële bedrijven gebruiken ERP-pakketten. Ook bij energiebedrijven, in de ICT-branche en in de onroerendgoedsector is het aandeel ERP-gebruikers groot. De horeca scoort laag. Eén op de twintig horecabedrijven had in 2013 een ERP-systeem.
CRM-software is vooral in trek bij dienstverlenende branches. Dit komt doordat CRM-pakketten vooral gericht zijn op verkoop en marketing. Bedrijven in de ICT-sector en financiële instellingen gebruiken vaak een CRM-systeem. Zij doen dit niet alleen om klantgegevens op te slaan, maar ook om deze te analyseren. Marketing is in deze bedrijfstakken bijzonder belangrijk. Kennelijk vindt een flink deel van deze bedrijven dat CRM-software kan helpen de verkoopstrategieën te verbeteren. Zowel het gebruik van ERP als van CRM-pakketten nam toe in 2013. Het gebruik van ERP en van CRM-software voor de opslag van klantgegevens stegen beide 8 procentpunten. Het gebruik van CRM-software voor analyse van klantgegevens steeg slechts 2 procentpunten ten opzichte van een jaar eerder.

Bedrijven met ERP-software zijn productiever

Sinds 2006 neemt het CBS deel aan een internationaal project dat onderzoek doet naar de effecten van ICT op bedrijfsprestaties. Het onderzoek maakt gebruik van datasets uit verschillende bedrijfsenquêtes. De enquête 'ICT-gebruik bedrijven' vormt één van de bronnen voor dit onderzoek.
Het project heeft onderzocht of bedrijven die bepaalde 'enterprise software' gebruiken productiever zijn dan andere bedrijven. Deze enterprise software betreft ERP-pakketten, CRM-pakketten en systemen voor ketenintegratie.

Een belangrijk en relatief nieuw aspect van dit onderzoek is dat het bekijkt wat de meerwaarde voor de productiviteit is als bedrijven meerdere pakketten tegelijk gebruiken.
De resultaten laten zien dat bedrijven die enterprise software gebruiken aanzienlijk productiever zijn dan bedrijven zonder dit soort pakketten. Daarnaast blijkt dat bedrijven die ERP-software combineren met CRM-pakketten of systemen voor ketenintegratie extra productief zijn.
Meer details over dit project zijn beschikbaar via www.esslimit.eu.

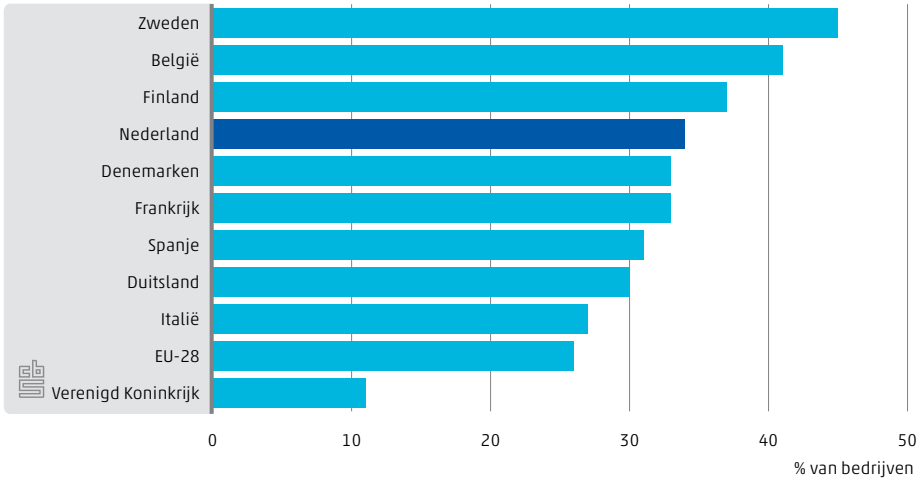
5.3.1 Gebruik van ERP- en CRM-software, 2013

	ERP-software	CRM-software voor opslag klantgegevens	CRM-software voor analyse klantgegevens
	% van bedrijven[1)]		
Totaal	32	36	21
Bedrijfstak			
Industrie	51	40	23
Energie & water	41	33	21
Bouw	26	25	8
Handel	37	38	27
Transport	29	25	13
Horeca	5	10	7
ICT	43	64	44
Financiële instellingen	23	52	35
Onroerend goed	44	49	22
Advies en onderzoek	32	49	26
waaronder researchinstellingen	34	44	23
Overige dienstverlening	22	35	21
Gezondheidszorg	19	26	11
Bedrijfsomvang			
10 tot 20 werkzame personen	19	28	15
20 tot 50 werkzame personen	37	38	22
50 tot 100 werkzame personen	53	49	31
100 tot 250 werkzame personen	64	55	35
250 tot 500 werkzame personen	64	55	37
500 en meer werkzame personen	68	59	38

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.
1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Het aandeel bedrijven in Nederland met een ERP-systeem is in 2013 ruim boven het Europese gemiddelde (figuur 5.3.2). Van alle bedrijven in de EU gebruikte 26 procent in 2013 ERP-software; in Nederland was dit (volgens de Europese afbakening) 34 procent. Zweden scoort het hoogst: 45 procent van de Zweedse bedrijven paste ERP toe.

5.3.2 Gebruik van ERP-software, internationaal, 2013[1)]



Bron: Eurostat.

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

5.4 Elektronische facturen

De elektronische factuur is in opkomst als vervanger van de traditionele papieren factuur die per post verstuurd wordt. Het verzenden, ontvangen en verwerken in de administratie van facturen kost bedrijven veel tijd. Bedrijven kunnen mogelijk kosten besparen of hun efficiëntie verhogen wanneer zij gebruik maken van elektronische facturen.

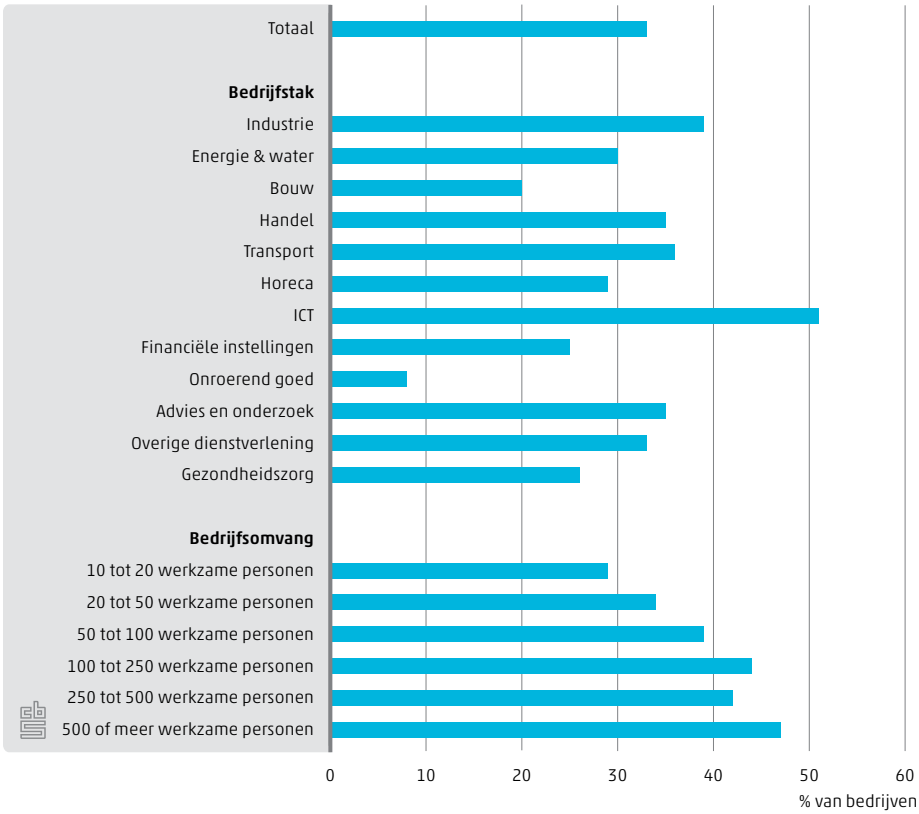
Elektronische facturen versus e-facturen

In dit onderzoek worden twee soorten elektronische facturen onderscheiden. Enerzijds rekeningen via e-mail met bijvoorbeeld een pdf-bestand als bijlage. De informatie in zo'n PDF kan niet automatisch verwerkt worden in bijvoorbeeld het boekhoudingssysteem van de ontvanger. De tweede soort betreft facturen die wél geschikt zijn voor automatische verwerking. Deze laatste 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'.

Eén op de drie bedrijven verzendt elektronische facturen

In 2012 verzond 33 procent van de bedrijven elektronische facturen naar zakenpartners (figuur 5.4.1). Dit kan, zoals eerder vermeld, gaan om rekeningen via e-mail met bijvoorbeeld een pdf-bestand als bijlage, maar ook om facturen die geschikt zijn voor automatische verwerking.
In de ICT-sector verzond 51 procent van de bedrijven elektronische facturen. Hiermee is het digitaal factureren in deze branche het meest ingeburgerd.
Grote bedrijven verzenden vaker elektronische facturen dan kleine bedrijven. Bijna de helft van de bedrijven met ten minste 500 werknemers verzond in 2012 rekeningen digitaal. Bij bedrijven met tien tot twintig werkzame personen was dit aandeel 29 procent.

5.4.1 Bedrijven die elektronische facturen versturen aan zakenpartners, 2012[1)]



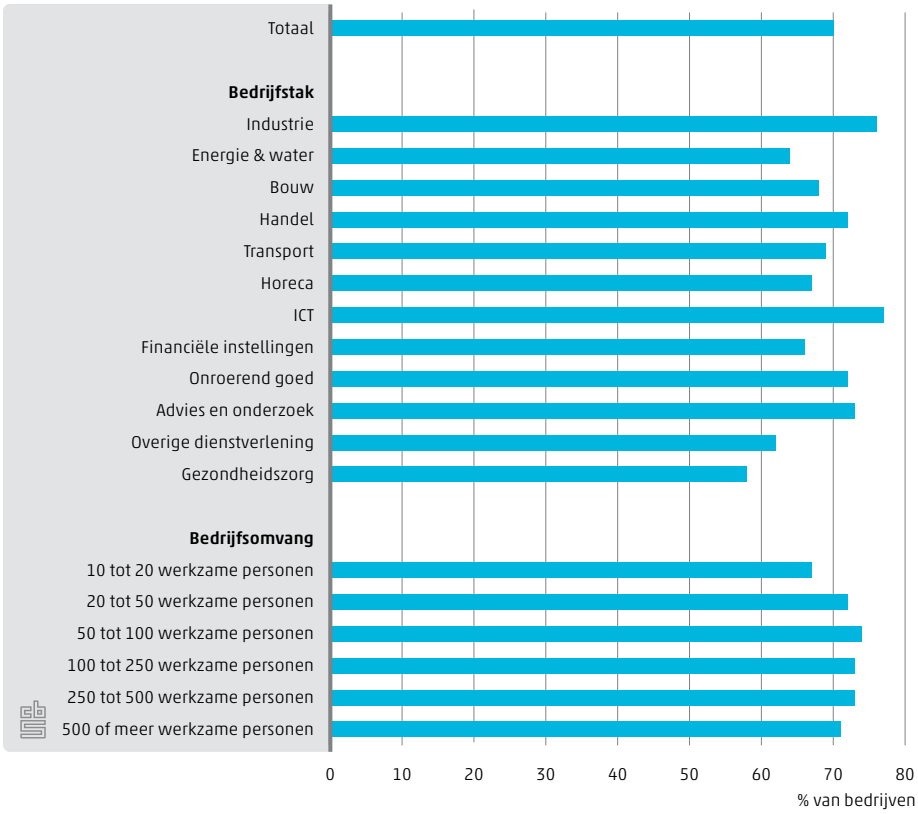
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

70 procent ontving elektronische factuur

Zeven op de tien bedrijven *ontvingen* in 2012 een of meer elektronische facturen (5.4.2). Een aanzienlijk deel van de bedrijven heeft daarmee al ervaring met binnenkomende elektronische facturen. De verschillen tussen bedrijfstakken zijn kleiner dan bij verzonden facturen. In alle bedrijfstakken ontving meer dan helft van de bedrijven in 2012 elektronische facturen.

5.4.2 Bedrijven die elektronische facturen ontvangen van zakenpartners, 2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

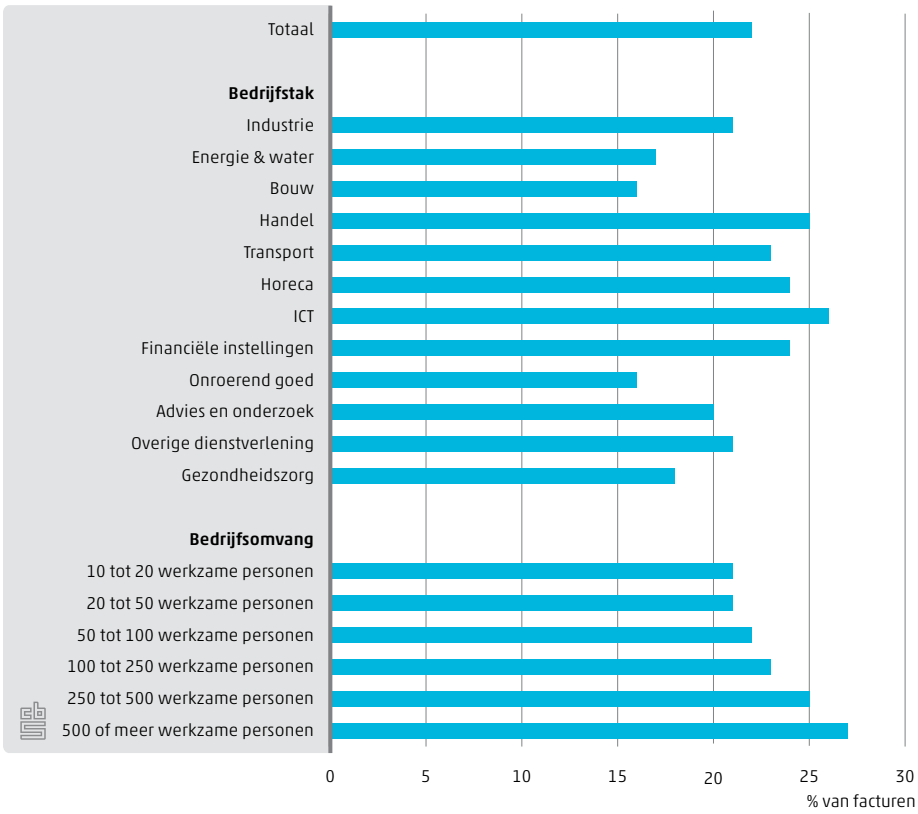
[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

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 rekeningen. In 2012 ontving een

gemiddeld bedrijf 78 procent van zijn facturen op papier. De overige 22 procent was elektronisch: via een e-mail of als e-factuur (figuur 5.4.3). Dit cijfer is bepaald door het rekenkundige gemiddelde te nemen van de percentages die bedrijven hebben gerapporteerd. Het aantal facturen van een bedrijf speelt hier dus geen rol. Een gemiddeld bedrijf *verzond* 14 procent van zijn rekeningen digitaal. Het gaat hier uitsluitend om rekeningen die bedrijven sturen naar andere bedrijven of overheden. Facturen verzonden aan consumenten zijn hier niet meegenomen.

5.4.3 Aandeel ontvangen elektronische facturen, 2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

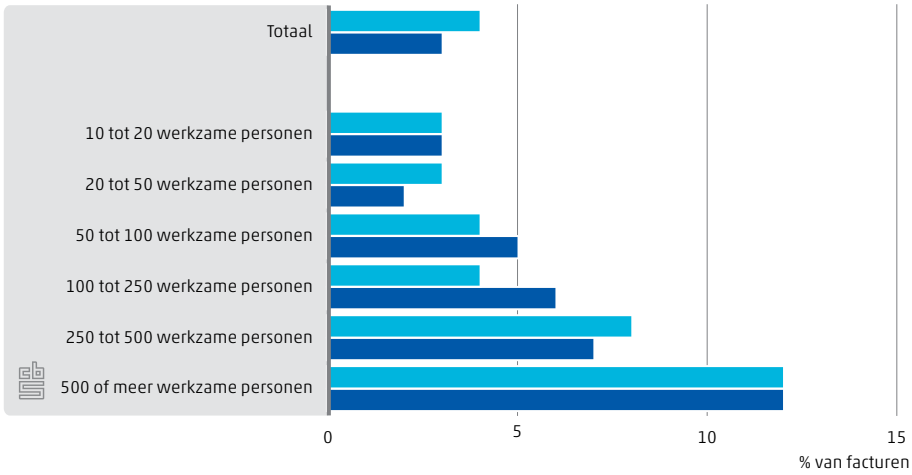
[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

E-facturen nog niet erg in trek

E-facturen kunnen bedrijven efficiencywinst opleveren. Als een bedrijf rekeningen ontvangt die geschikt zijn voor automatische verwerking, kan het deze bijvoorbeeld direct koppelen aan een betalingssysteem. Het bedrijf kan de facturen

dan geautomatiseerd betalen waardoor het bespaart op personeelskosten. Een doorsnee bedrijf ontvangt maar een klein deel van zijn facturen volledig geautomatiseerd: 4 procent in 2012 (figuur 5.4.4). Bij de verzonden rekeningen is dit aandeel 3 procent.

5.4.4 Aandeel e-facturen, per grootteklasse, 2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

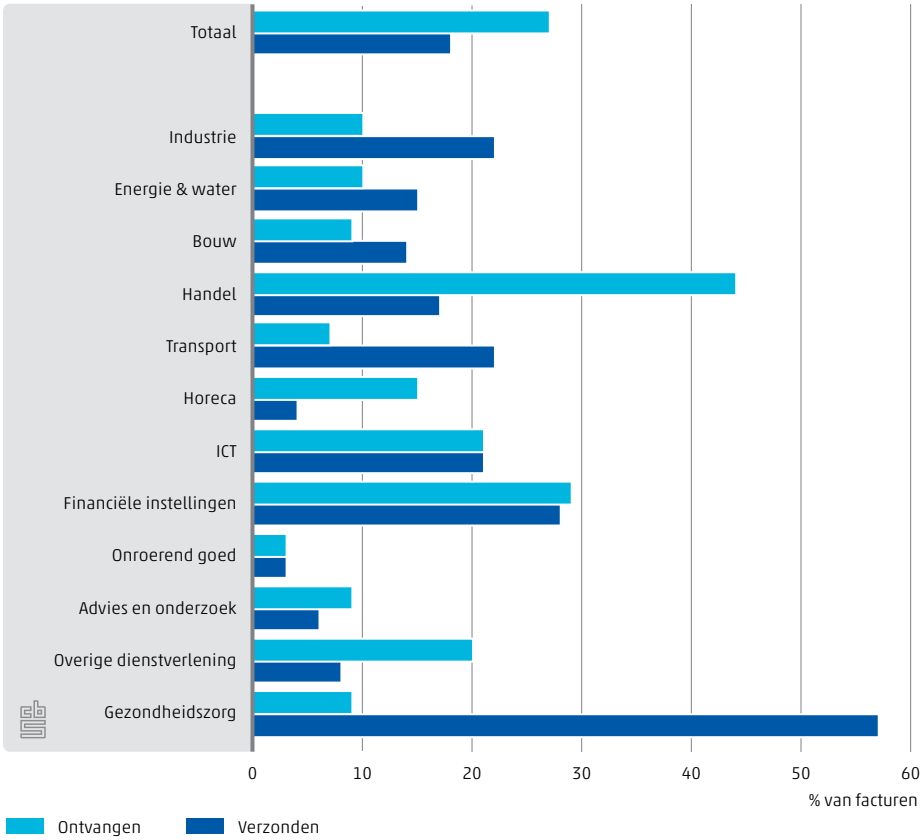
De verschillen tussen grote en kleine bedrijven zijn aanzienlijk. Bij kleine bedrijven is het aandeel e-facturen gering. Bij de grootste bedrijven daarentegen is zowel bij de verzonden als de ontvangen rekeningen ongeveer één op de acht een e-factuur.

Bedrijven met veel facturen kiezen vaak voor e-factuur

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 2012 hebben verzonden en ontvangen. Dit is alleen gevraagd aan bedrijven die elektronisch factureren: via e-mail of via e-facturen. Wanneer bedrijven met veel facturen zwaarder meetellen dan bedrijven met weinig facturen, ontstaat een nieuw beeld. Het aandeel e-facturen komt dan veel hoger uit. Enerzijds komt dit doordat het hierbij uitsluitend gaat om bedrijven die al rekeningen elektronisch verzenden of ontvangen. Anderzijds kiezen bedrijven met veel facturen vaker voor e-facturen dan bedrijven met weinig facturen. Doordat zij nu zwaarder meetellen, komt het

percentage e-facturen op deze manier hoger uit. Van alle rekeningen die bedrijven in 2012 ontvingen, was 27 procent een e-factuur. Bij de verzonden facturen was dit 18 procent (figuur 5.4.5).

5.4.5 Aandeel e-facturen, per bedrijfstak, 2012[1)2)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

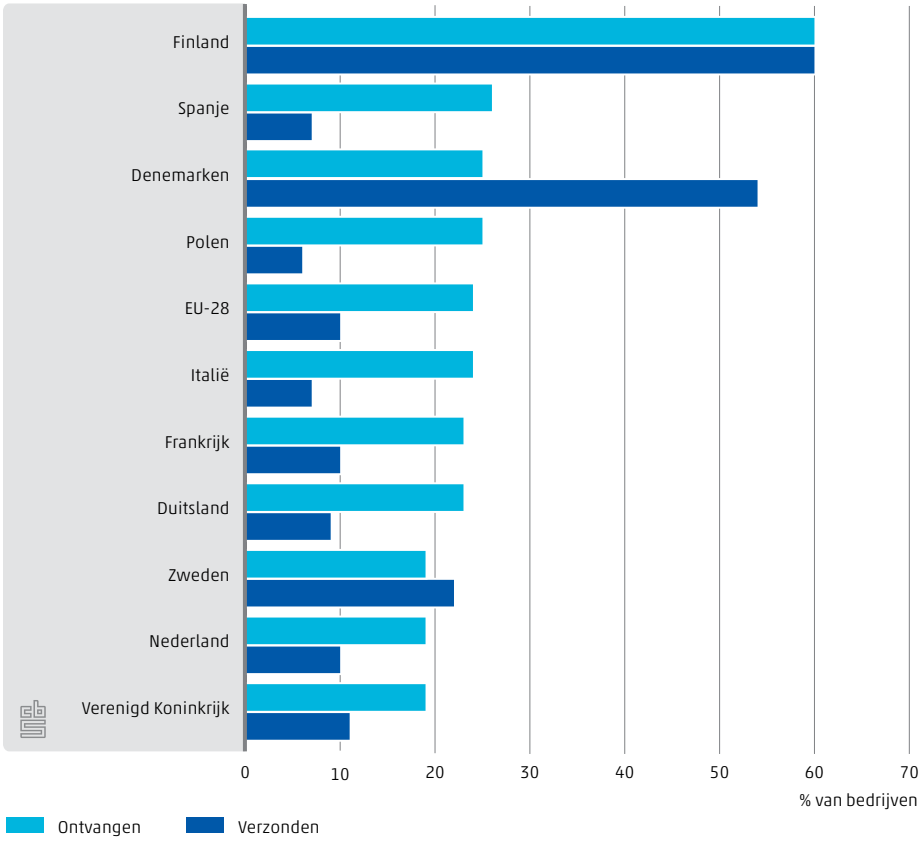
1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.
2) Gewogen met het aantal facturen dat een bedrijf verstuurt of ontvangt.

Bedrijven in de sector Handel ontvangen bijzonder veel facturen. Zij ontvangen bovendien een groot deel van hun rekeningen als e-factuur. De sector Handel ondersteunt hiermee het algemene beeld dat bedrijven met veel facturen vaker kiezen voor e-facturen dan bedrijven met weinig facturen.

Eén op de vijf bedrijven ontving e-factuur

Nederlandse bedrijven ontvingen veel minder vaak e-facturen dan bedrijven elders in Europa (figuur 5.4.6). Een kwart van de bedrijven in de EU ontving in 2012 e-facturen. Slechts een op de tien verzond ook e-facturen, evenveel als in Nederland. In Finland is het gebruik van e-facturen al veel meer ingeburgerd. Zes van de tien Finse bedrijven verzond of ontving in 2012 facturen die automatisch te verwerken zijn.

5.4.6 Versturen en ontvangen van e-facturen, internationaal, 2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

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

Grotere bedrijven verzonden en ontvingen vaker e-facturen dan kleinere (tabel 5.4.7). Slechts weinig bedrijven verzonden meer dan helft van hun facturen als e-factuur. Alleen in de gezondheidszorg lag het percentage iets hoger (13 procent).

5.4.7 Bedrijven met e-facturen, naar aandeel in totaal aantal verzonden of ontvangen facturen, 2012

	0 tot 5% van alle facturen		5 tot 10% van alle facturen		10 tot 25% van alle facturen		25 tot 50% van alle facturen		50% of meer van alle facturen		Geen e-facturen	
	verzonden	ontvangen	verzonden	ontvangen	verzonden	ontvangen	verzonden	ontvangen	verzonden	ontvangen	verzonden	ontvangen
	% van bedrijven[1]											
Totaal	2	4	1	4	3	5	1	2	3	3	89	81
Bedrijfstak												
Industrie	2	5	1	3	3	4	2	1	3	2	88	85
Energie & water	4	8	1	5	0	1	3	2	1	3	91	81
Bouw	1	5	0	4	1	5	0	2	1	2	96	82
Handel	3	5	2	5	5	7	2	3	3	4	85	77
Transport	4	6	2	5	2	4	1	1	1	2	90	83
Horeca	1	5	0	5	2	5	2	5	3	4	92	76
ICT	3	5	2	5	2	6	1	2	1	2	90	80
Financiële instellingen	1	4	2	6	1	2	1	4	2	5	94	80
Onroerend goed	2	8	0	3	2	7	0	0	0	1	97	81
Advies en onderzoek	2	5	1	3	2	6	1	2	2	2	91	82
Overige dienstverlening	1	4	2	2	2	4	1	1	2	2	92	87
Gezondheidszorg	0	5	1	4	1	4	2	2	13	2	83	82
Bedrijfsomvang												
10 tot 20 werkzame personen	2	4	1	4	2	5	1	2	3	2	91	82
20 tot 50 werkzame personen	1	5	2	4	3	5	1	2	2	2	91	83
50 tot 100 werkzame personen	2	6	2	4	4	5	2	2	4	3	86	79
100 tot 250 werkzame personen	4	5	2	5	5	6	3	2	6	4	81	78
250 tot 500 werkzame personen	3	6	3	5	5	6	4	4	7	8	78	70
500 of meer werkzame personen	3	6	4	7	7	11	6	7	11	10	69	60

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

5.5 E-commerce

Handel via internet is gemeengoed geworden. Paragraaf 4.4 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.

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). Statistische bureaus sluiten zich bij deze definitie aan als zij 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.
Websites waarop bedrijven producten verkopen, zijn de bekendste vorm van e-commerce. 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 kunnen ook onderling handelen via websites. Marktplaats en Speurders zijn hiervan bekende voorbeelden. Dit type online handel komt in deze paragraaf niet aan bod.[1)]
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 opgemaakt 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 Nederlanders bij bedrijven in het buitenland zijn niet meegenomen. Andersom zijn aankopen van buitenlandse consumenten bij Nederlandse bedrijven wel meegeteld in de cijfers.

Kwaliteit cijfers over E-commerce verbeterd

Met ingang van verslagjaar 2012 heeft het CBS enkele verbeteringen doorgevoerd aan de manier waarop cijfers over e-commerce worden samengesteld. Onderdeel hiervan is een aanpassing van de steekproef, waardoor een beter beeld geschetst kan worden van de bedrijven die aan e-commerce doen.
Door deze aanpassingen zijn de cijfers over e-commerce over de jaren 2012 en verder niet direct vergelijkbaar met cijfers over eerdere jaren.

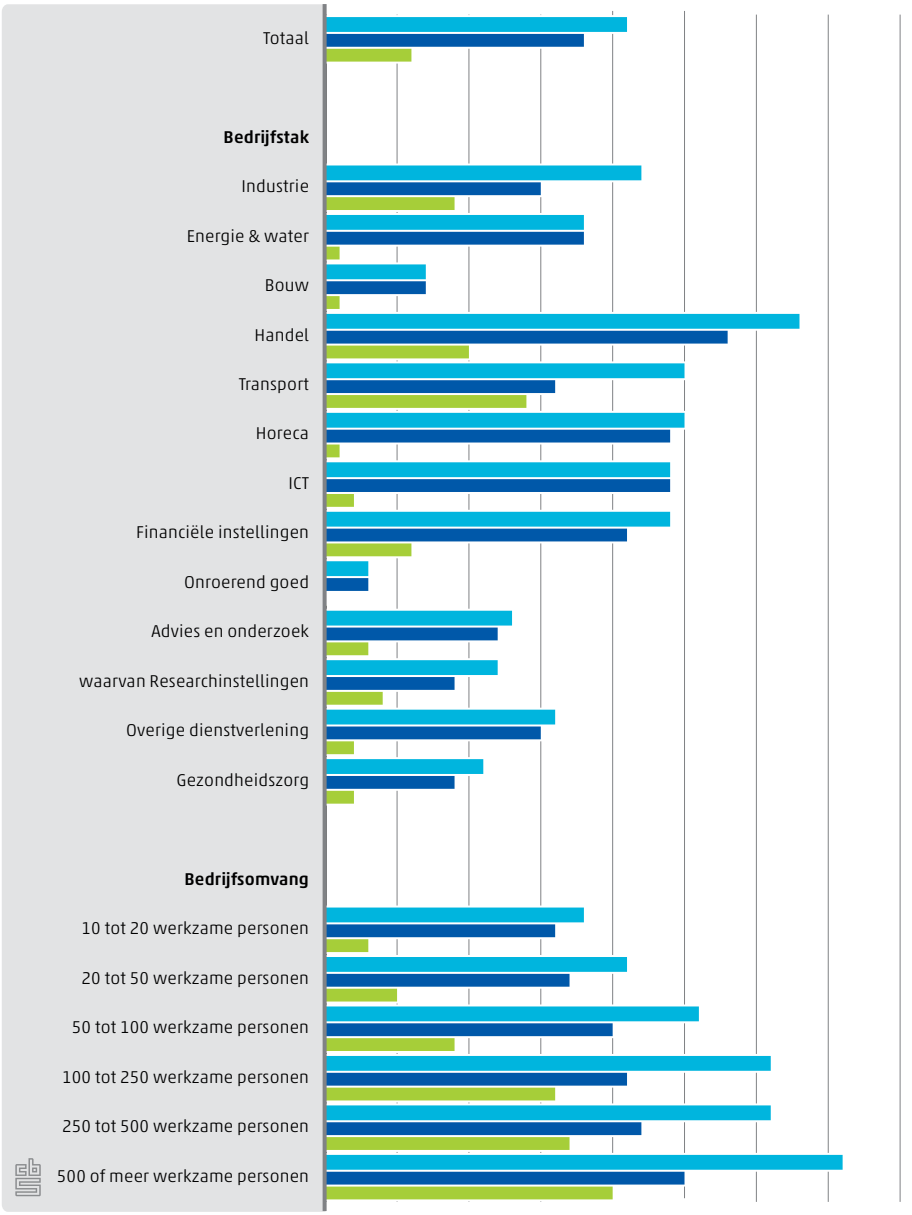
[1] De capita selecta in de vorige editie van deze publicatie – *ICT, kennis en economie 2013* –bevatten een artikel dat de analyse beschrijft die het CBS heeft uitgevoerd op gebruikersgegevens van Marktplaats (paragraaf 9.3).

Eén op de vijf bedrijven verkoopt via e-commerce

In 2012 heeft 21 procent van de bedrijven elektronisch verkocht. Bedrijven ontvingen hun orders daarbij vaker via een website dan via EDI: 18 procent van de bedrijven verkocht goederen of diensten via een website, tegen 6 procent via EDI (figuur 5.5.1).
E-commerce is veel gangbaarder onder grote dan onder kleine bedrijven. Van de bedrijven met 500 of meer werknemers verkocht 36 procent in 2012 elektronisch. Bij bedrijven met 10 tot 20 werknemers was dit aandeel 18 procent. Grote bedrijven gebruiken ongeveer even vaak EDI als websites om elektronisch te verkopen. Bij kleine bedrijven is er een groot verschil; 16 procent gebruikt websites en slechts 3 procent gebruikt EDI-berichten. Vooral bij grote bedrijven is EDI dus in trek.

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. Daardoor hebben ook veel kleine bedrijven webwinkels.

5.5.1 Bedrijven die verkopen via een website of EDI, 2012



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Vooral handelsbedrijven

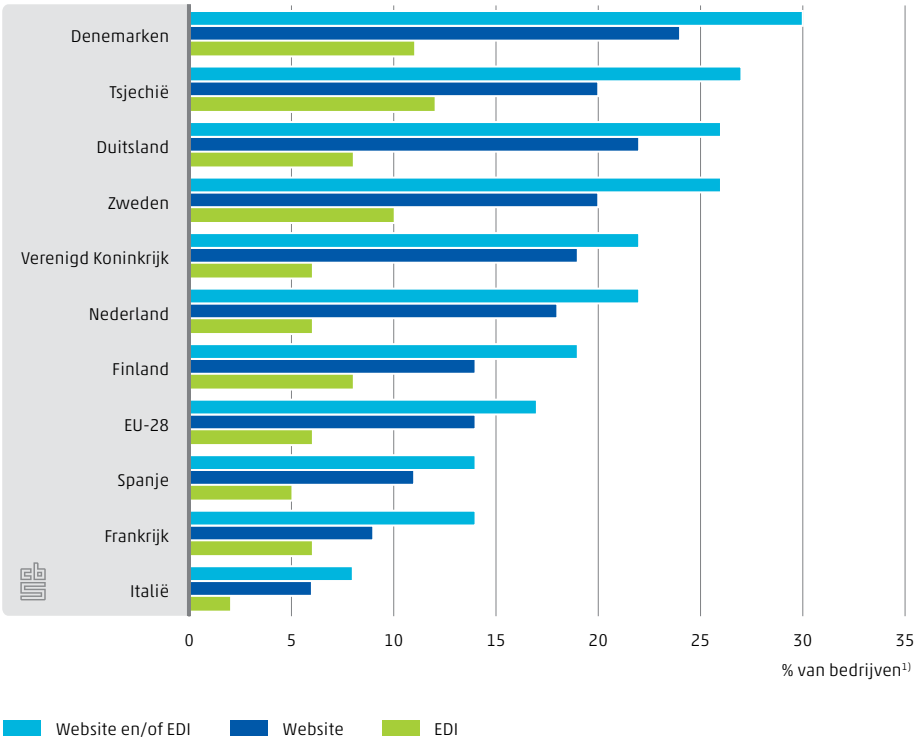
Veel bedrijven in de groot- en detailhandel verkopen via websites: 28 procent. Ook veel financiële instellingen (21 procent) en ICT-bedrijven (24 procent) gebruiken websites om hun diensten te verkopen. De bouw heeft maar weinig bedrijven die producten via websites verkopen: 7 procent.
De horeca laat een gemengd beeld zien. Enerzijds is e-commerce flink in trek bij logiesaccommodaties, zoals hotels: 50 procent van hen verkoopt via websites. Anderzijds verkoopt slechts 17 procent van de cafés en restaurants via een webwinkel. Binnen de zakelijke dienstverlening springt vooral de reisbranche er uit: 66 procent van de reisbureaus en reisorganisaties verkoopt via een website.
Vier bedrijfstakken hebben een aanzienlijk groter aandeel bedrijven die verkopen via EDI dan gemiddeld. In deze branches is het vrij gebruikelijk orders via EDI-berichten uit te wisselen. Dit betreft onder andere de transportsector. Van deze bedrijven verkocht 14 procent in 2012 producten via EDI. Ook financiële instellingen, handelsbedrijven en de industrie verkopen veel op deze manier.

Nederland boven EU-gemiddelde

Nederland heeft meer bedrijven die via een website verkopen dan gemiddeld in Europa. Het aandeel in Nederland verschilt echter niet veel van het EU-gemiddelde: 18 procent in Nederland tegen 14 procent in de EU (figuur 5.5.2). Denemarken en Duitsland hebben binnen de EU het grootste aandeel bedrijven die orders ontvangen via de website: respectievelijk 24 en 22 procent. Van de Italiaanse bedrijven verkocht slechts 6 procent via websites. Italië deelt daarmee de laatste plaats binnen de EU met Bulgarije.

Voor EDI geldt dat Nederland even hoog scoort als het EU-gemiddelde: 6 procent van de bedrijven verkocht via deze elektronische weg. Tsjechië loopt voorop. Daar ontving 12 procent van de bedrijven in 2012 orders via EDI-berichten.

5.5.2 Bedrijven die verkopen via website of EDI, internationaal, 2012



Bron: Eurostat.

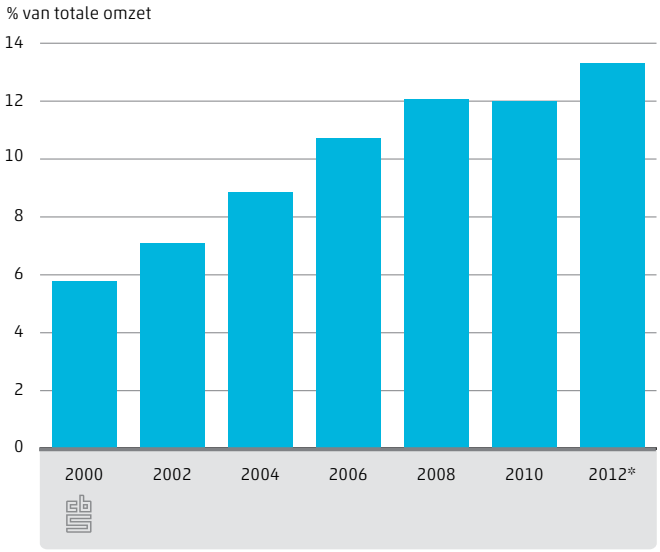
1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen en gezondheidszorg.

Omzet via e-commerce groeit

Een steeds groter deel van de omzet van bedrijven genereren zij via elektronische kanalen. In het jaar 2000 werd 6 procent van de totale omzet van bedrijven[6)] in Nederland via e-commerce behaald. In 2012 was dit meer dan verdubbeld, naar 13 procent (figuur 5.5.3). Tussen 1999 en 2008 groeide het belang van e-commerce sterk. Daarna is de groei wat afgevlakt.

6) Financiële instellingen zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

5.5.3 Ontwikkeling omzet e-commerce, 1999-2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen, exclusief financiële instellingen.

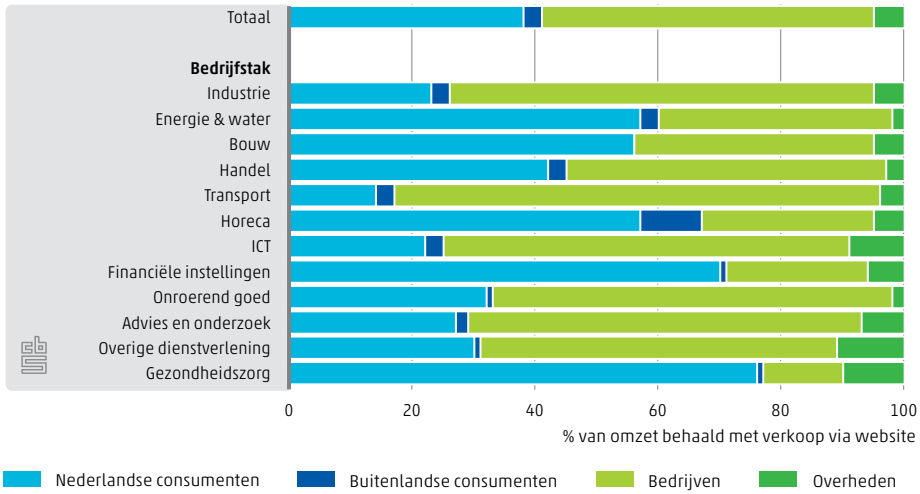
In de EU werd gemiddeld 14 procent van de bedrijfsomzet via e-commerce geboekt. Nederland wijkt hier met 13 procent weinig van af. Dit geldt ook voor Frankrijk en Duitsland (beide 14 procent). Tsjechië (26 procent elektronische omzet) en Ierland (31 procent) lopen voorop in de EU. Een groot deel van de elektronische omzet in deze twee landen is behaald via EDI. In Italië haalden bedrijven slechts 7 procent van de omzet via elektronische kanalen.

Verkoop aan consumenten en bedrijven

Bedrijven behalen omzet via websites door te verkopen aan consumenten en aan andere bedrijven of overheden. Een gemiddeld bedrijf behaalde 41 procent van zijn webomzet in 2012 door aan consumenten te verkopen, waarvan 3 procent aan buitenlandse consumenten (figuur 5.5.4). Verkoop aan bedrijven was goed voor 53 procent. Overheden waren minder grote klanten, hoewel toch nog 5 procent van de omzet via de website behaald werd met verkoop aan overheidsinstanties. De transportsector verkoopt via webwinkels veel aan bedrijven. Dat geldt ook voor de industrie en voor ICT-bedrijven. Financiële instellingen, de horeca en zorginstellingen verkopen via hun websites juist vooral aan consumenten.
De horeca is de enige sector die ook voor een aanzienlijk deel online verkoopt aan *buitenlandse* consumenten. Het zijn binnen de horeca voornamelijk de

logiesaccommodaties (hotels en dergelijke) die veel online verkopen aan buitenlandse consumenten; de gemiddelde logiesaccommodatie behaalde 15 procent van zijn webomzet met verkoop aan buitenlandse consumenten.

5.5.4 Verkoop via een website aan consumenten, bedrijven en overheden, 2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Het voorgaande had betrekking op de situatie bij een gemiddeld bedrijf. Elk bedrijf telde hierbij even zwaar mee, ongeacht de omvang van hun webomzet. Wanneer wordt gewogen met de omzet, waarbij dus bedrijven met veel webomzet zwaarder meetellen, ontstaat het beeld zoals geschetst in figuur 5.5.5. De elektronische verkoop aan consumenten bedraagt dan ook 41 procent, echter is nu 18 procent afkomstig uit webverkoop aan *buitenlandse* consumenten. De verkoop aan buitenlandse consumenten is dus geconcentreerd bij een klein aantal bedrijven.

Twee verschillende 'gemiddelden'

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

1. **Situatie bij een 'gemiddeld bedrijf': Hierbij wordt het ongewogen gemiddelde genomen van de waardes bij alle bedrijven. Een klein bedrijf**

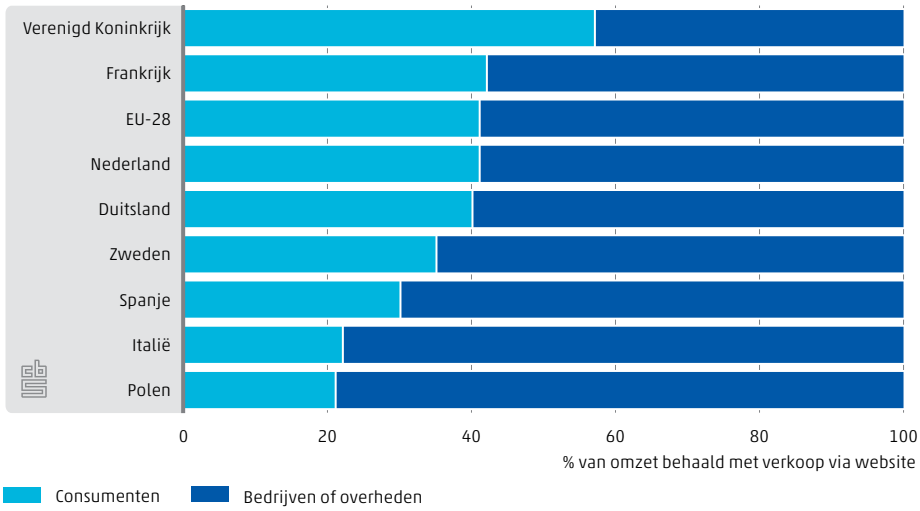
telt hierbij dus even zwaar mee als een grote multinational. Deze insteek zegt iets over het gemiddelde percentage e-commerce omzet van bedrijven.

2. **Gewogen met omzet: Hierbij wordt een gemiddelde genomen van alle bedrijven, gewogen met hun omzet. Bedrijven met veel omzet (meestal de grotere bedrijven) tellen daardoor zwaarder mee in het gemiddelde dan kleine. Deze insteek zegt iets over het aandeel van e-commerce in de totale omzet van bedrijven. Het cijfer wordt beïnvloed door de bedrijven met de grootste omzet.**

Beide variabelen vertellen dus een ander verhaal.

In de meeste andere Europese landen is de verdeling ongeveer gelijk aan die in Nederland. Bedrijven in de EU-28 behaalden 41 procent van de omzet via websites door aan consumenten te verkopen, en 58 procent door verkoop aan bedrijven en overheden.
Gegevens over online verkoop aan buitenlandse consumenten zijn alleen voor Nederland beschikbaar, niet voor andere landen. In enkele landen, waaronder Italië en Polen, is de webverkoop bovengemiddeld gericht op bedrijven en overheden. In het Verenigd Koninkrijk behaalden bedrijven juist het merendeel van hun website-verkoop door verkoop aan consumenten.

5.5.5 Verkoop via een website aan consumenten, bedrijven en overheden, 2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven; Eurostat.

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

E-commerce met buitenlandse klanten

Een gemiddeld bedrijf behaalde 90 procent van zijn webomzet met verkopen aan klanten in Nederland (5.5.6). De overige 10 procent werd in 2012 behaald door te verkopen aan buitenlandse klanten, waaronder 7 procent aan klanten binnen de EU. EDI-verkopen zijn vaker internationaal dan verkopen via een website. Bijna 20 procent van de omzet behaald met EDI-verkopen ontstond uit handel met het buitenland.
De industrie en de transportsector richtten zich meer dan andere bedrijfstakken op buitenlandse klanten. Bijna de helft van de website-verkopen van research-instellingen was aan klanten in het buitenland, waarbij wel vermeld moet worden dat slechts 9 procent van de researchinstellingen via websites verkoopt.

5.5.6 E-commerce-verkoop, naar regio van klant, 2012

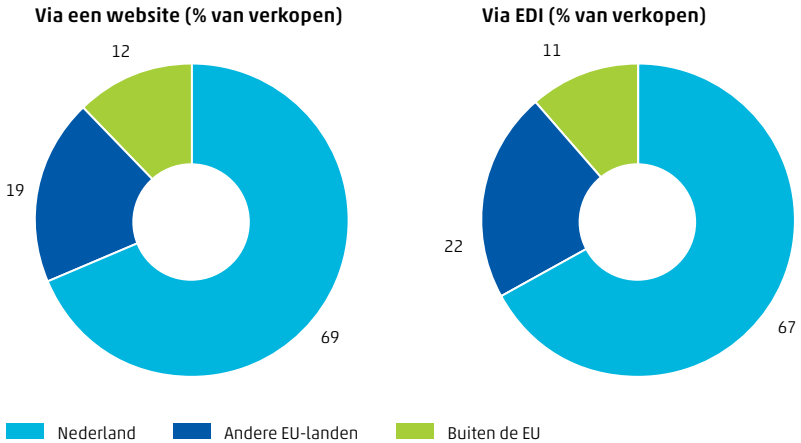
	Via een website			Via EDI		
	klanten in Nederland	klanten in andere EU-landen	klanten in landen buiten de EU	klanten in Nederland	klanten in andere EU-landen	klanten in landen buiten de EU
	in % van omzet via website			in % van omzet via EDI		
Totaal	90	7	3	81	17	2
Bedrijfstak						
Industrie	86	11	3	76	21	3
Energie & water	96	4	–	100	–	–
Bouw	99	1	–	100	–	–
Handel	89	8	3	80	19	1
Transport	87	11	2	78	19	3
Horeca	88	9	3	68	1	31
ICT	89	7	4	96	4	–
Financiële instellingen	95	2	3	93	7	–
Onroerend goed	88	10	2	–	–	–
Advies en onderzoek	88	7	5	79	16	5
waaronder researchinstellingen	56	20	24	78	13	9
Overige dienstverlening	97	3	1	93	6	2
Gezondheidszorg	100	–	–	100	–	–
Bedrijfsomvang						
10 tot 20 werkzame personen	91	6	3	81	17	1
20 tot 50 werkzame personen	90	7	3	87	11	2
50 tot 100 werkzame personen	87	9	3	80	18	2
100 tot 250 werkzame personen	86	11	3	73	24	3
250 tot 500 werkzame personen	85	10	5	68	25	7
500 of meer werkzame personen	87	9	4	83	13	5

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Wanneer niet wordt gekeken naar het gemiddeld bedrijf, maar bedrijven met veel e-commerce-omzet zwaarder worden meegewogen dan bedrijven met nauwelijks e-commerce, ontstaat het beeld van figuur 5.5.7. Bijna een derde van de waarde van alle webverkopen behaalden bedrijven in 2012 met verkopen aan het buitenland, waaronder 19 procent aan klanten binnen de EU. Van de waarde van alle EDI-verkopen was eveneens een derde afkomstig van online-handel met het buitenland, waarvan 22 procent binnen de EU.

5.5.7 Online verkopen, naar regio van afnemer, gewogen met omzet, 2012[1)]



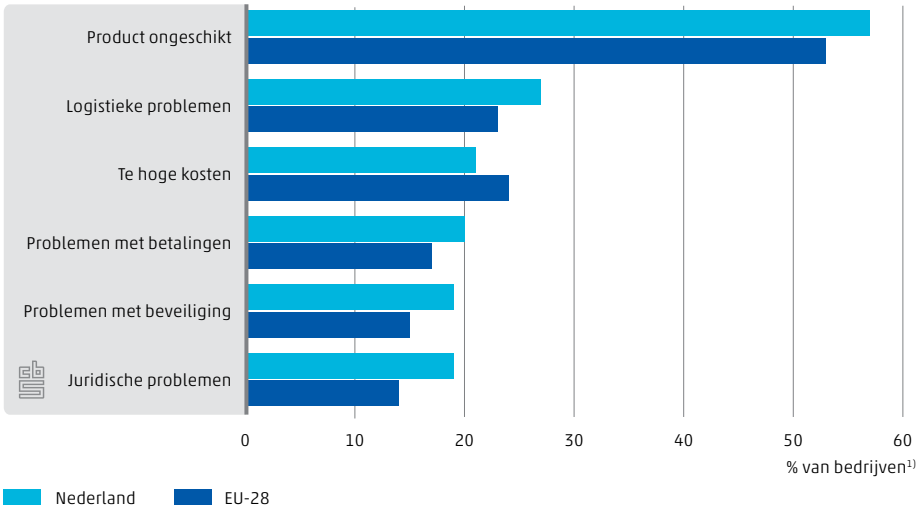
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Producten vaak ongeschikt voor webverkoop

Meer dan de helft van de bedrijven vond in 2013 dat hun goederen of diensten ongeschikt waren voor verkoop via een website (figuur 5.5.8). Voor hen was dit een reden om minder of helemaal niet via een website te verkopen. 27 procent van de bedrijven werd weerhouden van webverkoop omdat verkoop via een website logistieke problemen met zich mee zou brengen.
Een op de vijf bedrijven verwachtte problemen met betalingen wanneer zij via een website zouden verkopen. Evenzoveel bedrijven waren bang voor problemen met ICT-beveiliging of gegevensbescherming bij verkoop via een website, of voor juridische problemen. Ook wordt een op de vijf bedrijven gehinderd in hun online ambities door te hoge kosten verbonden aan verkoop via een website.

5.5.8 Redenen om niet of minder via een website te verkopen, 2012



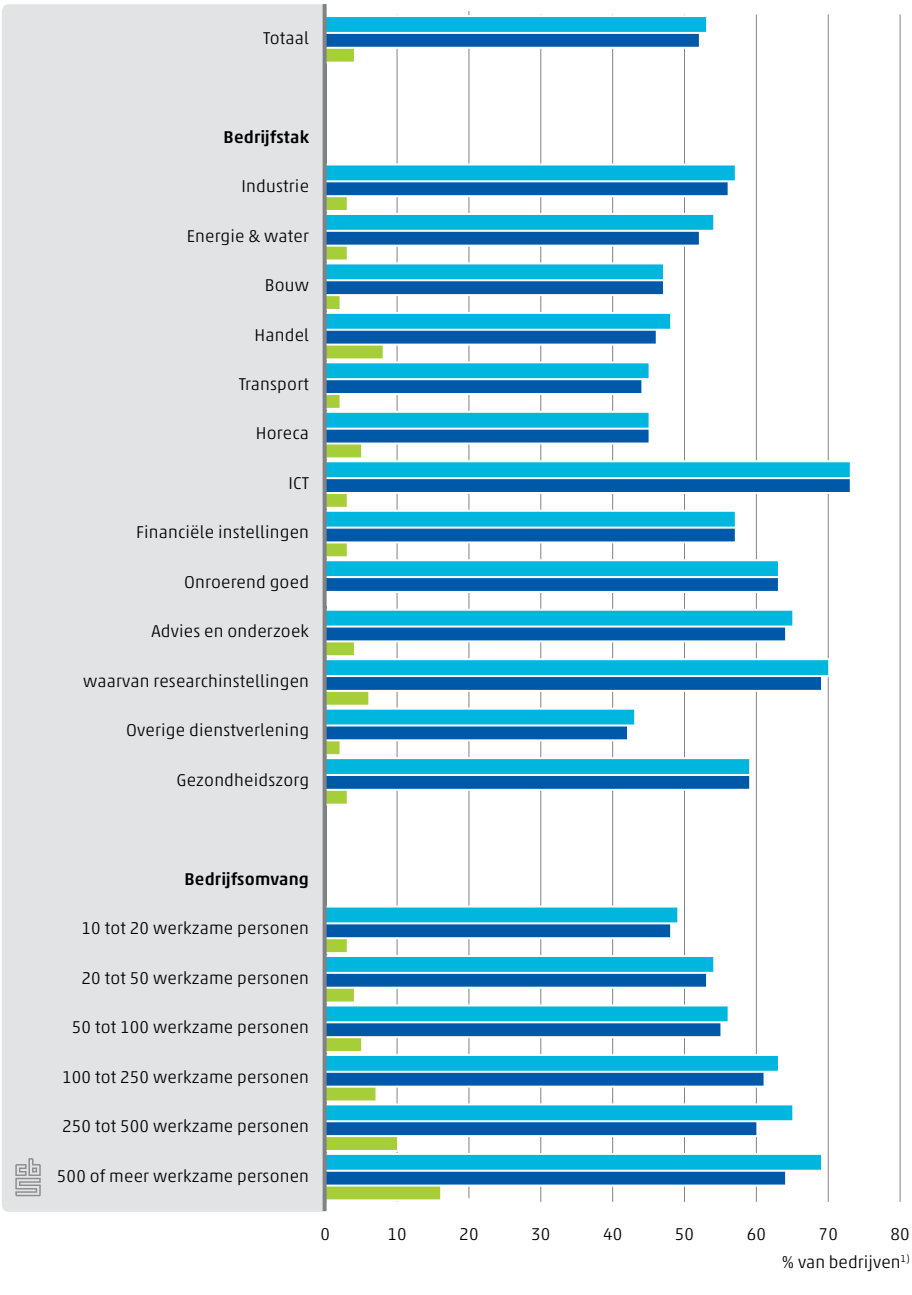
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven; Eurostat.
1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Binnen de EU werden deze factoren gemiddeld minder vaak genoemd dan in Nederland. Alleen op het gebied van kosten gemoeid met verkoop via het web verwachtten Nederlandse bedrijven minder vaak problemen dan hun Europese collega's. Italië scoort op al deze factoren hoger dan gemiddeld in de EU. Het feit dat men meer belemmeringen ervaart, is mogelijk mede oorzaak van het lage aantal Italiaanse bedrijven dat via een website verkoopt (figuur 5.5.2).

Vaak elektronische inkoop, maar niet substantieel

Meer dan de helft van de bedrijven kocht in 2012 wel eens iets via een website (figuur 5.5.9). Grotere bedrijven kochten vaker via het web in dan kleinere; het verschil is echter klein. Inkopen via EDI komt minder vaak voor: bij slechts 4 procent van de bedrijven werd via een EDI-systeem ingekocht. Voornamelijk grotere bedrijven kochten in via EDI. Inkoop via een website is laagdrempeliger dan via EDI; voor deze laatste dienen aparte systemen te worden ingericht, wat alleen voor grotere bedrijven kostendekkend is. Opvallend is dat in de horeca relatief weinig via websites wordt ingekocht. Daar staat tegenover dat deze sector relatief veel via EDI inkoopt.

5.5.9 Bedrijven die inkopen via een website of EDI, 2012



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

In totaal kocht 53 procent van de bedrijven in 2012 in via e-commerce (via website of EDI). Hoewel bedrijven vaak via een website of EDI inkopen, gaat het hierbij meestal niet om een substantieel deel van de totale inkoop van het bedrijf: 29 procent van de bedrijven kocht meer dan een procent van de totale inkoopwaarde elektronisch in. Dat betekent dat 24 procent van de bedrijven weliswaar incidenteel via internet iets inkoopt, maar dat het hier gaat om bedragen die minder zijn dan een procent van de totale inkoop van het bedrijf (tabel 5.5.10). Voor één op de tien bedrijven bedroeg de elektronische inkoop minimaal de helft van de totale inkoopwaarde. E-commerce vormt voor een flinke groep bedrijven dus een substantieel inkoopkanaal.

5.5.10 Bedrijven die via e-commerce inkopen, 2012

	<1% van de totale inkoopwaarde	≥1% van de totale inkoopwaarde	≥5% van de totale inkoopwaarde	≥10% van de totale inkoopwaarde	≥50% van de totale inkoopwaarde
	% van bedrijven[1)]				
Totaal	24	29	20	17	9
Bedrijfstak					
Industrie	30	27	16	13	7
Energie & water	24	30	25	22	11
Bouw	23	23	15	12	7
Handel	23	26	21	19	11
Transport	22	22	17	14	8
Horeca	18	27	20	15	8
ICT	22	51	35	29	13
Financiële instellingen	29	28	19	17	7
Onroerend goed	39	24	19	13	7
Advies en onderzoek	25	39	27	21	11
waaronder researchinstellingen	24	46	35	30	11
Overige dienstverlening	18	24	14	12	6
Gezondheidszorg	23	36	27	22	12
Bedrijfsomvang					
10 tot 20 werkzame personen	20	29	20	17	9
20 tot 50 werkzame personen	26	28	19	17	10
50 tot 100 werkzame personen	28	28	20	17	9
100 tot 250 werkzame personen	30	33	23	18	9
250 tot 500 werkzame personen	33	32	24	20	8
500 of meer werkzame personen	31	38	31	27	14

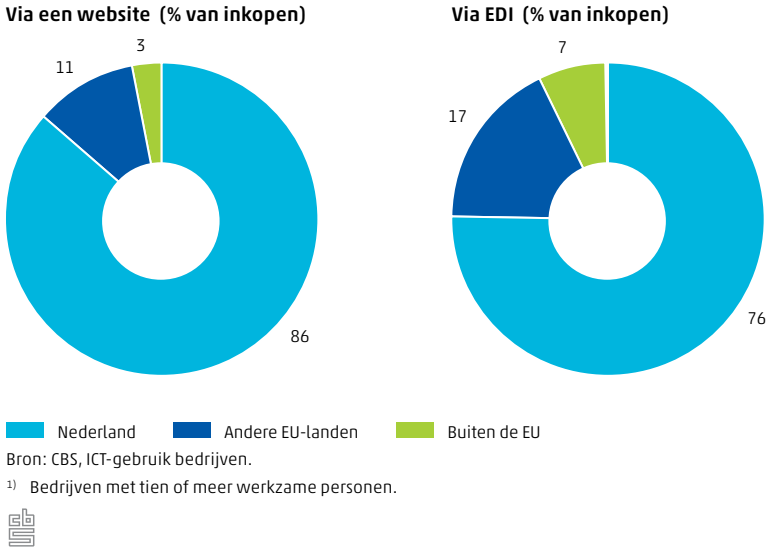
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

1) Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

Bedrijven die via websites inkochten, deden dit voornamelijk bij websites in Nederland (86 procent). Slechts 14 procent van de waarde van alle inkopen via

websites betrof online-handel met het buitenland (figuur 5.5.11). Dit is veel lager dan bij de online-*verkoop*. De elektronische inkopen via EDI werden voor 75 procent bij Nederlandse bedrijven gedaan. Bijna een kwart betreft dus handel met het buitenland.

5.5.11 Online inkopen, naar regio van aanbieder, gewogen met omzet, 2012[1)]



Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1)] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

6. Innovatie

Nederland behoort tot de tien sterkste kenniseconomieën ter wereld.[1] Het is de ambitie van de overheid om deze positie verder te versterken door 'duurzaam te groeien en te vernieuwen'.[2] In dit hoofdstuk wordt de innovatie van de bedrijven in Nederland beschreven; een belangrijk onderdeel van de Nederlandse kenniseconomie. Innovatie functioneert als een stimulans voor de productiviteit en productkwaliteit en kan daarmee bijdragen aan de internationale concurrentiepositie van Nederland.[3]

6.1 Innoverende bedrijven

Innovatie is de praktische toepassing van inzichten die verworven zijn door kennis en kan worden ingedeeld in technologische innovatie en niet-technologische innovatie. Van oudsher wordt met name vanuit technologisch perspectief – innovatie van producten en processen – gekeken naar innovatie van bedrijven. Technologische innovatie wordt dan ook wel gezien als innovatie volgens de klassieke of enge definitie. Aangezien de economie meer en meer op kennis bouwt en daar ook strategische innovaties op het gebied van organisatie en marketing bij horen wordt inmiddels ook het belang van niet-technologische innovatie onderkend. Deze vorm van innovatie beschrijft innovaties op het gebied van marketing en organisatie en is minder tastbaar dan technologische innovatie. Technologische en niet-technologische innovatie worden samen ook wel innovatie volgens de ruime definitie genoemd.
Internationaal is afgesproken dat de klassieke definitie van innovatie gehandhaafd blijft. Deze vorm van innovatie wordt in dit hoofdstuk dan ook apart beschreven. Het belang van niet-technologische innovatie mag echter niet onderschat worden, daarom wordt deze vorm van innovatie ook in een aparte paragraaf besproken. Om het verschil tussen de twee soorten innovatie duidelijk aan te geven wordt eerst de operationalisering van het begrip innovatie beschreven en de groep van bedrijven waar de gegevens betrekking op hebben.

[1] World Economic Forum; the Global Competitiveness Report 2013-2014.
[2] Rijksoverheid; uitwerking regeerakkoord ter versterking kenniseconomie.
[3] OECD Reviews Of Innovation Policy: Netherlands, OECD 2014.

Operationalisering van innovatie en databeschrijving

De informatie in dit hoofdstuk is gebaseerd op de geharmoniseerde Europese innovatie-enquête (Community Innovation Survey (CIS), periode 2010–2012). Dit onderzoek wordt door alle EU-landen uitgevoerd. Deze landen hebben met elkaar afgesproken welke bedrijfstakken minimaal in het innovatieonderzoek betrokken worden.[4)] De data die in dit hoofdstuk worden gebruikt hebben, anders dan in de publicatie uit 2012 (m.b.t. de CIS-data 2008–2010), alleen betrekking op de internationaal afgesproken bedrijfstakken. Het CBS voert in het kader van de tweejaarlijkse CIS ook nog onderzoek uit onder meer bedrijfstakken. Ten tijde van het schrijven van dit hoofdstuk waren de uitkomsten van die aanvullende bedrijfstakken echter nog niet bekend. Later in 2014 zal het CBS daarom nog met een aanvullend beeld komen over innovatie in Nederland en in die publicatie zal ook worden ingegaan op de ontwikkelingen tussen 2010 en 2012.
De CIS wordt uitgevoerd door middel van een steekproef onder bedrijven met 10 werkzame personen of meer. De resultaten worden vervolgens per cel (SBI 2-digit en grootteklasse) opgehoogd om de totale populatie te weerspiegelen. Op basis van deze methode beschrijft dit hoofdstuk de uitkomsten voor bijna 25 duizend bedrijven in Nederland.
Aangezien internationale resultaten van de CIS-enquête nog niet bekend zijn, worden alleen de Nederlandse gegevens beschreven.
Om aan de internationale afspraken te kunnen voldoen is het concept innovatie in de Community Innovation Survey geoperationaliseerd in lijn met de breed erkende Oslo Manual van de OESO (OESO, 2005). Dit handboek biedt handvatten om innovatie bij bedrijven te meten. In het handboek worden vijf vormen van innovatie omschreven die vervolgens worden ingedeeld naar 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.
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

[4)] De CIS 2010-2012 heeft betrekking op de bedrijfstakken B, C, D, E, H, J en K en de bedrijfsgroepen 46, 71, 72 en 73 uit de NACE Rev. 2. Zie: Commission Implementing Regulation (EU) No 995/2012 of 26 October 2012.

- ondersteunende activiteiten voor de processen, zoals onderhoudssystemen of aankoop-, boekhoud- 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.
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 esthetisch 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.

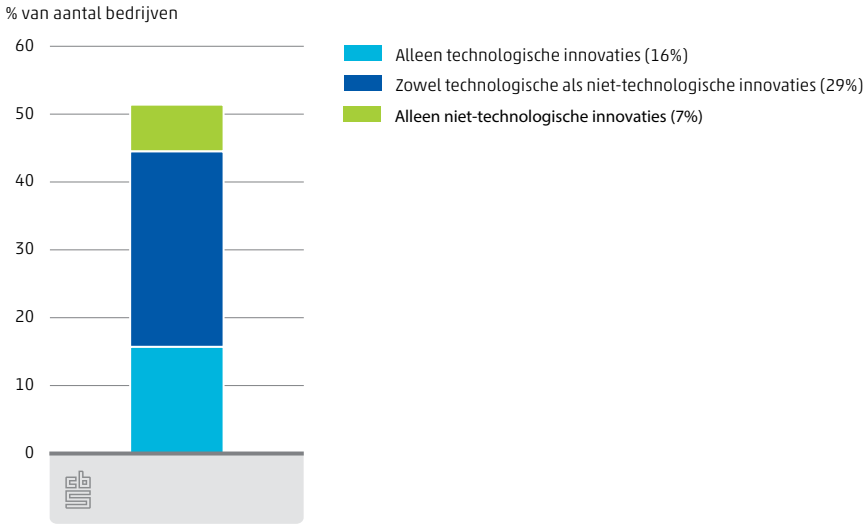
Ook in de literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen technologische innovatie en niet-technologische innovatie. Een technologisch innovatief bedrijf werkt aan product- en/of procesinnovatie, ongeacht of het deze heeft afgerond in de verslagperiode. Op technologisch innovatieve bedrijven is ten minste één van de eerste drie categorieën hierboven van toepassing. Een niet-technologisch innovatief bedrijf heeft één of meerdere organisatorische en/of marketinginnovaties geïntroduceerd. Innovaties die zijn afgebroken of in de betreffende periode nog niet zijn afgerond, tellen hier niet mee. Op deze bedrijven is dus ten minste één van de laatste twee hiervoor genoemde categorieën van toepassing. Vanzelfsprekend kunnen bedrijven ook tegelijkertijd technologisch en niet-technologisch innovatief zijn. De verschillende onderdelen en definities van innovatie zijn samengevat in figuur 6.1.1.

6.1.1 Innovatie gedefinieerd

Innovatie onder Nederlandse bedrijven

In de periode 2010–2012 gaf net iets meer dan de helft van de bedrijven aan met innovatie volgens de ruime definitie bezig te zijn geweest. In figuur 6.1.2 is te zien dat bijna 45 procent van de bedrijven geclassificeerd kan worden als innovator volgens de klassieke definitie. Veruit de meeste innovatoren (29 procent van het totaal aantal bedrijven) werkte aan zowel technologische als niet-technologische innovaties. Uit de literatuur blijkt dat een combinatie van technologische en niet-technologische innovatie ook het meest lucratief is voor een bedrijf (Rammer en Schmidt, 2007).
Bijna 16 procent van de bedrijven heeft alleen een technologische innovatie gerealiseerd (of heeft eraan gewerkt). Iets minder dan 7 procent van de bedrijven realiseerde enkel een niet-technologische innovatie in de periode 2010–2012.

6.1.2 Bedrijven met innovatie in de klassieke en ruime definitie, 2010-2012



Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

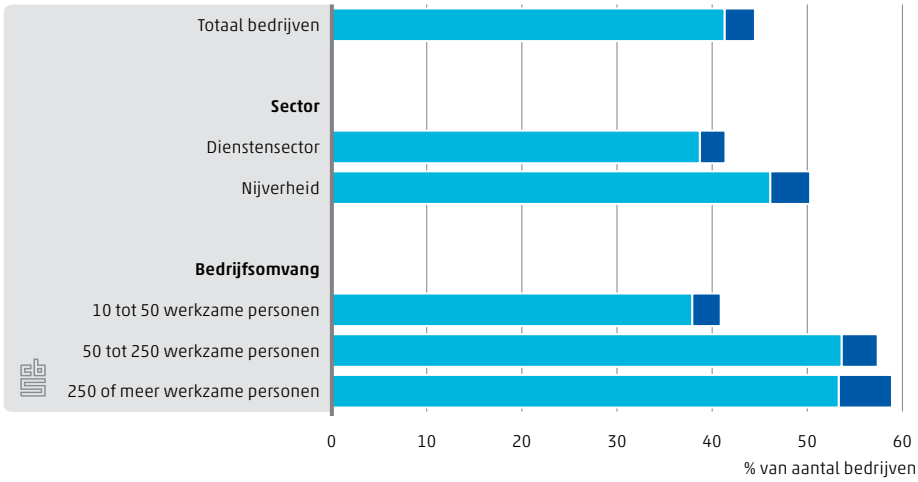
6.2 Technologische innovatie

In de vorige paragraaf stond beschreven dat volgens de internationale afspraken, innovatie ook beschreven blijft worden volgens de klassieke definitie.
De innovatie volgens deze definitie, oftewel de technologische innovatie wordt in deze paragraaf nader beschouwd. Tot de technologische innovatie behoren de productinnovatie, procesinnovatie en de afgebroken of nog niet afgeronde technologische innovatie.

Sector nijverheid innoveert het meest

In figuur 6.2.1 is te zien dat in totaal bijna 45 procent van de bedrijven in de periode 2010–2012 een technologische innovatie hebben gedaan of hiermee bezig zijn geweest. Technologische innovatie vindt plaats om de concurrentiekracht van de onderneming of de efficiëntie van het productieproces te vergroten. Bedrijven in de dienstensector doen minder vaak aan technologische innovatie (42 procent) dan bedrijven in de nijverheid (50 procent). Daarnaast doen grote bedrijven meer aan technologische innovatie dan kleine bedrijven. Bij grotere bedrijven zijn ook meer innovaties in ontwikkeling (6 procent) dan bij kleinere bedrijven (3 procent).

6.2.1 Bedrijven met technologisch innovatieve activiteiten, 2010-2012



Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

6.2.2 Technologische innovatoren naar bedrijfstak, 2010-2012

	% van aantal bedrijven
Delfstoffenwinning	42
Voeding- en genotsmiddelenindustrie	40
Aardolie-, chemische, rubber- en kunststofproductenindustrie	66
Basismetaal- en metaalproductenindustrie	44
Elektrotechnische en machine-industrie	67
Transportmiddelenindustrie	69
Overige industrie	43
Productie, winning en distributie van energie en water; afvalverwerking	52
Groothandel	41
Vervoer en opslag	25
Informatie en communicatie	65
Financiële instellingen	37
Specialistische zakelijke dienstverlening	45
Totaal bedrijven	45

Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

Transportmiddelenindustrie innoveert het meest

De meeste technologische innovatie vindt plaats in de transportmiddelenindustrie (zie tabel 6.2.2). Bijna zeven van de tien bedrijven in deze sector heeft in de periode 2010–2012 een technologische innovatie gedaan of was ermee bezig. Binnen de elektrotechnische en machine-industrie innoveerde 67 procent van de bedrijven. Deze sector staat hiermee op de tweede plek. De minste innovatie vindt plaats in de sector vervoer en opslag (25 procent).

45%

bedrijven technologisch innovatief

Technologische innovatie binnen ICT-sector zeer hoog

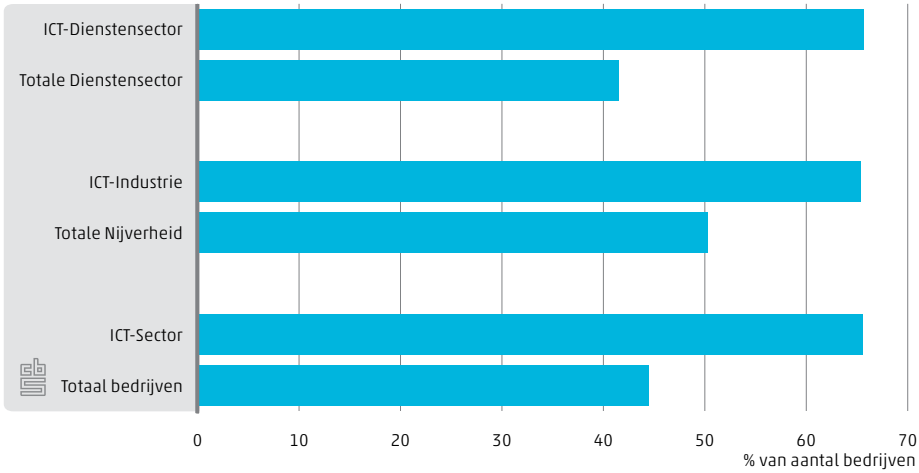
In figuur 6.2.3 wordt de technologische innovatie in de ICT-sector getoond. Ongeveer 45 procent van alle bedrijven doet aan innovatie. Binnen de ICT-sector is dit 20 procentpunten hoger. De totale populatie bedrijven is ook onderverdeeld naar diensten en nijverheid. De ICT-bedrijven die binnen deze bedrijfstakken actief zijn, zijn daartegen afgezet. Dus innovatie binnen ICT-bedrijven in de dienstensector wordt vergeleken met de innovatie binnen de gehele dienstensector[5)]. Ook bij deze uitsplitsing is te zien dat ICT-bedrijven gemiddeld meer innoveren dan de bedrijfstak als totaal.

Zoals beschreven in figuur 6.2.1 doen de bedrijven in de sector nijverheid meer aan technologische innovatie dan bedrijven in de dienstensector. Als echter de ICT-dienstensector worden vergeleken met de ICT-industrie (figuur 6.2.3) verdwijnt dit verschil. ICT-bedrijven kunnen dus beschreven worden als zeer innovatief

[5)] Er wordt hier gesproken over de ICT-industrie volgens de definitie zoals aangegeven in hoofdstuk 2. De industrie, en daarmee ook de ICT-industrie is onderdeel van de sector nijverheid. De ICT-industrie wordt in dit hoofdstuk dan ook vergeleken met de totale sector nijverheid.

volgens de klassieke definitie, ongeacht of hun kernactiviteiten zich in de industrie (nijverheid) of in de dienstensector bevinden.

6.2.3 Technologische innovatoren in de ICT-sector, 2010-2012

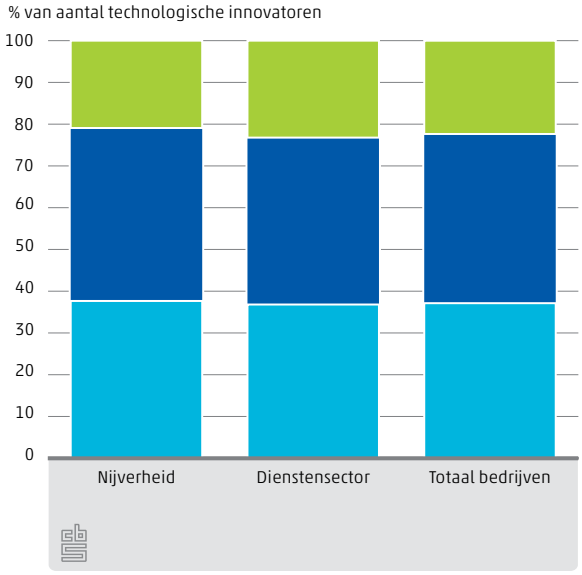


Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

Product- en procesinnovaties worden vaak gecombineerd

Bedrijven combineren niet alleen technologische innovatie met niet-technologische innovatie. Ook binnen de technologische innovatie worden verschillende soorten gecombineerd. Zoals te zien is in figuur 6.2.4 combineren ongeveer vier op de tien innovatoren productinnovatie met procesinnovatie. Als bedrijven slechts op één manier innoveerden dan was dit vaker productinnovatie dan procesinnovatie.

6.2.4 Product- en procesinnovatoren naar sector, 2010-2012



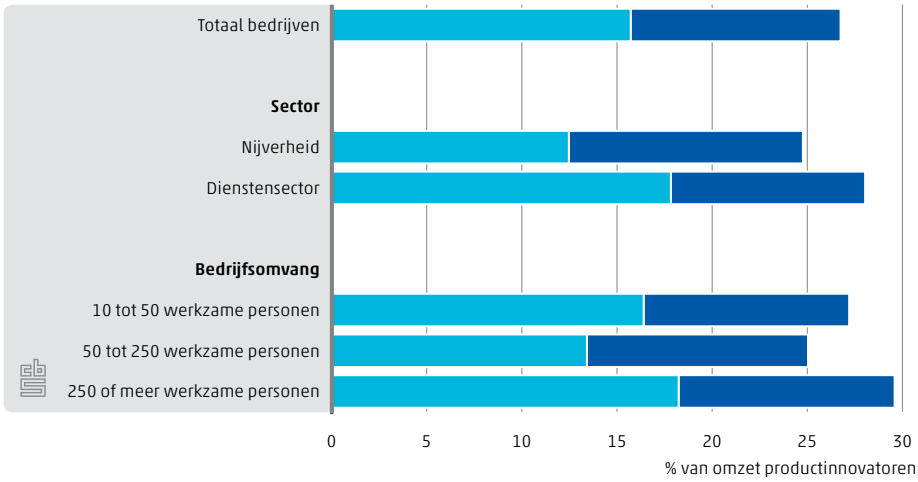
Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

Gemiddeld omzetaandeel innovatieve producten in dienstensector hoger

Tot nu toe is bekeken hoeveel procent van de bedrijven innoveren en welke soorten technologische innovatie het meest voorkomen. Het is echter ook van belang om te weten welk economisch effect deze innovaties hebben. Daarom is in figuur 6.2.5 weergegeven wat het gemiddelde omzetaandeel van de product-innovaties is in de totale omzet van het innoverende bedrijf. Er wordt in deze figuur enkel het economisch effect van productinnovaties gemeten omdat het economisch effect van procesinnovaties moeilijk te meten is als percentage van de omzet.

In de figuur is te zien dat bedrijven die nieuwe of sterk verbeterde producten ontwikkeld hebben gemiddeld bijna 27 procent van hun omzet aan deze producten te danken hebben. Producten die nieuw zijn voor de markt leveren gemiddeld iets meer op dan producten die enkel nieuw zijn voor het bedrijf. Grotere bedrijven behalen gemiddeld meer van hun omzet met productinnovaties dan kleinere; bedrijven in de dienstensector behalen meer omzet (28 procent) uit hun productinnovaties dan bedrijven in de nijverheid (25 procent).

6.2.5 Gemiddeld omzetaandeel nieuwe of sterk verbeterde producten van productinnovatoren, 2012[1)]



Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

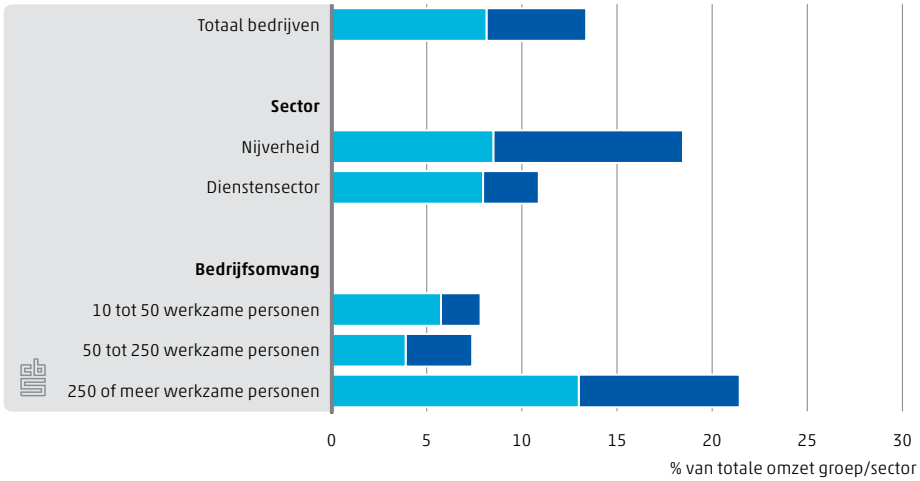
[1)] Dit betreft een gemiddeld omzetaandeel per bedrijf, dus niet gewogen met de totale omzet van de betreffende bedrijven.

Aandeel in totale omzet uit innovaties grootst voor sector nijverheid

Figuur 6.2.6 laat een alternatieve manier zien om de economische effecten van innovatie te meten. Bij figuur 6.2.5 werd alleen naar het omzetaandeel van de productinnovatoren gekeken. Dit omzetaandeel is vervolgens gemiddeld per bedrijf, waarbij niet is gewogen met de totale omzet van deze bedrijven. In figuur 6.2.6 daarentegen wordt het omzetaandeel innovatieve producten wél gewogen met de totale omzet van het betreffende bedrijf (teller) en wordt ook de omzet van bedrijven die niet geïnnoveerd hebben meegenomen, oftewel, de omzet van de totale groep bedrijven (noemer). De omzet verkregen uit innovatieve producten is hier afgezet tegen de totale omzet van alle Nederlandse bedrijven in de specifieke sector. De omzet uit productinnovatie bedraagt iets meer dan 13 procent van de totale omzet. In figuur 6.2.6 is verder te zien dat grote bedrijven in totaal het grootste omzetaandeel dankzij innovatie hebben. Waar, gekeken naar de productinnovatoren in figuur 6.2.5, de verkregen omzet nog het grootst was in de dienstensector is het totale aandeel van de omzet groter in de nijverheid (18 procent). Dit wil zeggen dat een bedrijf met een productinnovatie in de dienstensector gemiddeld een groter aandeel van de omzet haalt uit innovatie. Kijkend naar alle bedrijven in de groep en gewogen met de totale omzet is het

omzetaandeel van de productinnovaties echter het grootst voor de nijverheid. Verder brengt een productinnovatie die nieuw is voor de markt in het algemeen meer op dan een innovatie die alleen nieuw is voor het bedrijf.

6.2.6 Totaal omzetaandeel nieuwe of sterk verbeterde producten, 2012[1)]



Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

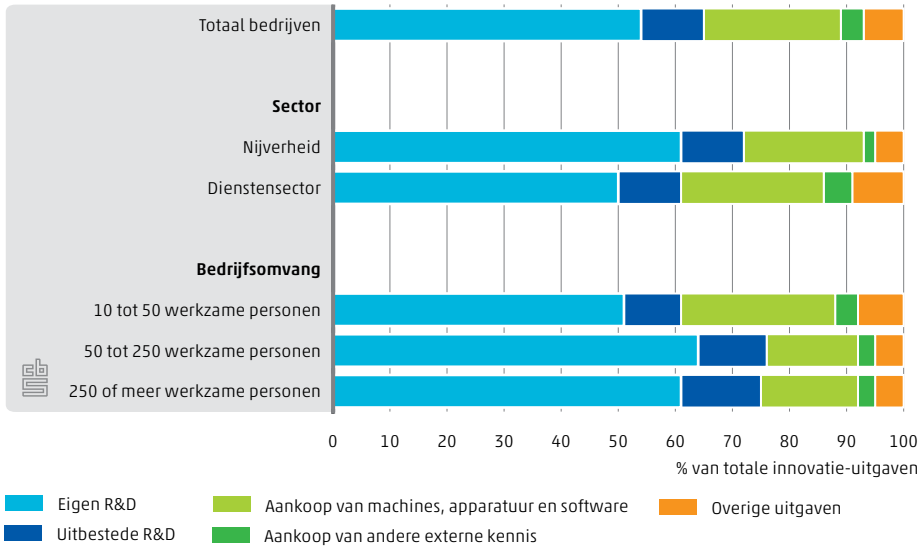
[1)] Dit betreft een met de totale omzet van de betreffende bedrijven gewogen omzetaandeel gedeeld door de totale omzet van de betreffende groep/sector. De totale omzet (noemer) is dus inclusief de omzet van bedrijven die geen omzet hebben behaald met nieuwe of sterk verbeterde producten.

Meer dan de helft van innovatie-uitgaven aan eigen R&D

Figuur 6.2.7 toont de input van technologische innovatie, ofwel het geld dat door een bedrijf in technologische innovatie gestoken wordt. De categorieën innovatie-uitgaven zijn als volgt:

- Eigen R&D: R&D uitgevoerd met eigen personeel.
- Uitbestede R&D: andere bedrijven en instellingen die in opdracht van het bedrijf R&D verrichten.
- Aankoop van producten, zoals geavanceerde (niet zelf ontwikkelde) machines, apparatuur en software.
- Aankoop van andere externe kennis, zoals licenties en octrooien.
- Overige uitgaven, zoals interne en externe opleidingen voor het personeel, activiteiten voor de marktintroductie, ontwerp/design en andere voorbereidingen.

6.2.7 Innovatie-uitgaven naar categorie, 2012



Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

Bedrijven besteden een groot deel van hun innovatie-uitgaven aan eigen R&D (54 procent). Op de tweede plek staan de uitgaven aan aankoop van machines, apparatuur en software (24 procent). Bedrijven geven het minst uit aan aankoop van andere externe kennis (4 procent). De sector nijverheid en de middelgrote bedrijven spenderen in vergelijking met andere sectoren het meest van hun innovatie-uitgaven aan eigen R&D. Kleine bedrijven en de dienstensector geven ten opzicht van de andere sectoren het meest uit aan aankoop van machines, apparatuur en software.

Meeste innovatoren doen het alleen

In tabel 6.2.8 is te zien dat 34 procent van de bedrijven die aangeven aan een technologische innovatie te werken of te hebben gewerkt, heeft samengewerkt op dit gebied met andere bedrijven. Dit geeft ook aan dat 66 procent van de innovatoren aan innovatie werken zonder gebruik te maken van partnerschappen of andere vormen van samenwerking. Samenwerking vindt vooral plaats met leveranciers. Maar ook afnemers en andere bedrijven binnen het eigen concern zijn gewilde samenwerkingspartners. Samenwerkingspartners worden vooral binnen Nederland gezocht; 29 procent van de bedrijven werkte samen met een Nederlandse partner. Slechts 17 procent van de innovatoren werkt (ook) samen

met het buitenland, waarbij meer samengewerkt wordt met landen binnen de EU en de Verenigde Staten dan met China, India of andere landen.

6.2.8 Samenwerking bij technologische innovatie, 2010-2012

	Bedrijven	Aandeel van innovatoren
	aantal (afgerond op tientallen)	%
Aantal innovatoren	10870	100
Samenwerkende innovatoren	3710	34
waarvan		
1. met andere bedrijven binnen het concern	1680	15
2. met leveranciers van apparatuur, materialen, componenten of software	2650	24
3. met afnemers	1730	16
4. met concurrenten of andere bedrijven in de bedrijfstak	1130	10
5. met consultants, commerciële laboratoria of particuliere R&D-instituten	1250	12
6. met universiteiten of andere instellingen voor hoger onderwijs	1190	11
7. met overheids- of openbare onderzoeksinstellingen	830	8
Samengewerkt met Nederland	3170	29
Samengewerkt met buitenland	1830	17
waarvan		
A. met andere EU-landen	1150	11
B. met de Verenigde Staten	1140	10
C. met China of India	570	5
D. met overige landen	350	3
E. met land van buitenlands moederbedrijf	380	4

Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

6.2.9 Samenwerking van technologische innovatoren met Nederlandse en buitenlandse moeder[1)]

	Totaal	Technologische innovatoren met een Nederlandse moeder	Technologische innovatoren met een buitenlandse moeder
	% van aantal technologische innovatoren		
Aantal innovatoren	100	100	100
Samenwerkende innovatoren	34	33	42
waarvan			
1. met andere bedrijven binnen het concern	15	13	28
2. met leveranciers van apparatuur, materialen, componenten of software	24	24	27
3. met afnemers	16	15	22
4. met concurrenten of andere bedrijven in de bedrijfstak	10	10	12
5. met consultants, commerciële laboratoria of particuliere R&D-instituten	12	10	18
6. met universiteiten of andere instellingen voor hoger onderwijs	11	10	14
7. met overheids- of openbare onderzoeksinstellingen	8	7	12
Samengewerkt met Nederland	29	29	31
Samengewerkt met buitenland	17	14	32
waarvan			
A. met andere EU-landen	11	8	24
B. met de Verenigde Staten	10	9	18
C. met China of India	5	4	11
D. met overige landen	3	2	8
E. met land van buitenlands moederbedrijf	4		21

Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

[1)] Dit betreft dus uitsluitend bedrijven die onderdeel zijn van een concern of ondernemingengroep.

Buitenlandse innovatoren werken het vaakst samen met moederland

In tabel 6.2.9 zijn de samenwerkingsvormen uitgesplitst naar bedrijven met buitenlandse zeggenschap (Nederlandse bedrijven met een buitenlandse moeder) en bedrijven waarvan het moederbedrijf Nederlands is. De categorieën in deze figuur zijn gebaseerd op tabel 6.2.8. Buitenlandse zeggenschap is vastgesteld volgens het concept van Ultimate Controlling Institutional unit (UCI). Bedrijven waarvoor geen informatie over zeggenschap beschikbaar was, worden verondersteld in Nederlandse eigendom te zijn. Gezien als percentage van het

totaal aantal technologische innovatoren gaan bedrijven met een buitenlandse moeder veel vaker een samenwerkingsverband aan. Deze bedrijven zijn meestal ook iets groter en kunnen makkelijker gebruikmaken van hun internationale netwerk om samenwerkingsverbanden aan te gaan. Dit is terug te zien in alle samenwerkingsvormen.

42% buitenlandse innovatoren werkt samen

Opvallend is dat er bij de samenwerkingsverbanden met Nederlandse bedrijven weinig verschil te zien is. Innovatoren met een buitenlandse moeder werken echter veel meer samen met bedrijven in het buitenland (32 procent) dan bedrijven met een Nederlandse moeder (17 procent). Bij het verder uitsplitsen van de samenwerking met het buitenland blijkt dat bedrijven twee keer zoveel samenwerken met het land waar hun buitenlandse moeder gevestigd is dan met andere landen.

6.3 Niet-technologische innovatie

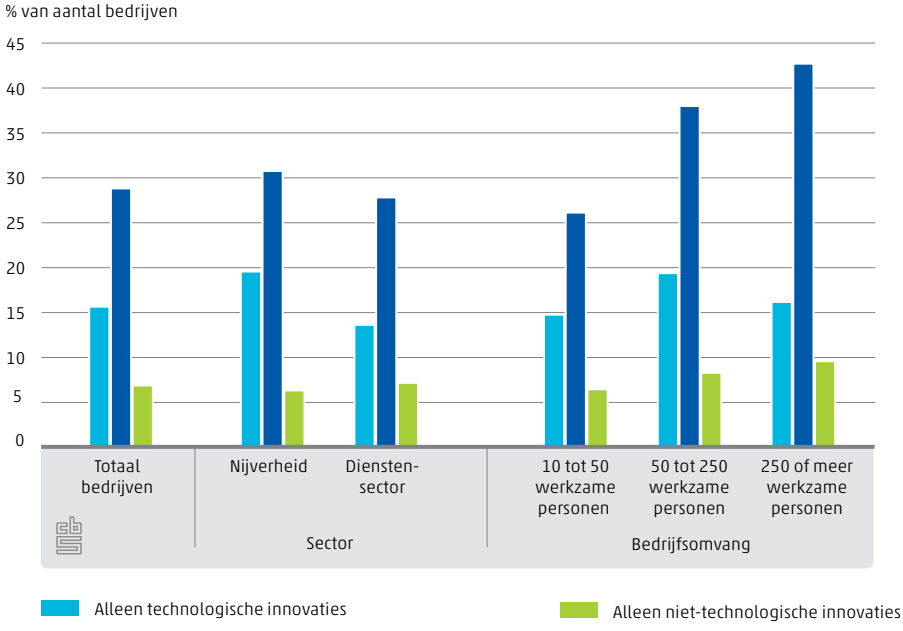
Zoals eerder besproken wordt de klassieke definitie van innovatie (technologische innovatie), aangehouden als internationale definitie van innovatie. In een kenniseconomie als Nederland echter, is het belang van niet-technologische innovatie niet te onderschatten. In deze paragraaf wordt deze vorm van innovatie dan ook uitgebreid beschreven.

Niet-technologische innovatie meestal gecombineerd met technologische innovatie

In de periode 2010–2012 rondde bijna 36 procent van de bedrijven een niet-technologische innovatie af (lopende projecten worden bij niet-technologische

innovatie niet meegerekend). Als bedrijven een niet-technologische innovatie gedaan hebben viel dit opvallend vaak samen met een technologische innovatie. Bedrijven innoveren dus meestal op meerdere gebieden tegelijk. Daarbij is het aannemelijk dat organisatorische en marketinginnovaties ondersteunend werken voor product- en procesinnovaties. Immers, als een bedrijf een heel nieuw product of proces ontwikkelt vraagt dit vaak ook een verandering in de organisatie of nieuwe manier om de producten aan de man te brengen. Slechts 7 procent van de bedrijven voerde enkel en alleen een niet-technologische innovatie door in de periode 2010–2012; de dienstensector deed dit net iets vaker (7 procent) dan de sector nijverheid (6 procent). Het totaal aan niet-technologische innovatie (ook in combinatie met technologische innovatie) is echter groter in de sector nijverheid. Grote bedrijven doen daarnaast het vaakst aan niet-technologische innovatie zowel op zichzelf staand als in combinatie met product- of procesinnovatie.

6.3.1 Technologische en niet-technologische innovatoren naar sector en grootteklasse, 2010-2012



Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

6.3.2 Niet-technologische innovatoren, 2010-2012

	Totaal	Bedrijven met technologische innovatie	Bedrijven zonder technologische innovatie
	% van aantal bedrijven		
Totaal niet-technologische innovaties	36	65	12
Organisatorische innovatie	27	52	7
nieuwe bedrijfsprocedures (ketenintegratie, supply chain management, herontwerp bedrijfsprocessen, kennis-management etc.)	21	41	5
nieuwe methodes voor het organiseren van professionele verantwoordelijkheden en het nemen van beslissingen	17	33	5
nieuwe methodes om externe relaties met andere bedrijven of instellingen te organiseren	10	20	3
Marketinginnovatie	23	43	7
ingrijpende veranderingen in het esthetisch ontwerp of de verpakking van goederen of diensten, anders dan veranderingen die de functionele of gebruikseigenschappen van het product betreffen	7	15	1
gebruik van nieuwe media of technieken voor reclame voor producten	15	28	5
nieuwe methodes voor de positionering van een product in de markt of nieuwe verkoopkanalen	11	21	2
nieuwe methodes voor prijsstellingen van goederen of diensten	7	15	1

Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

Organisatorische innovatie komt vaker voor

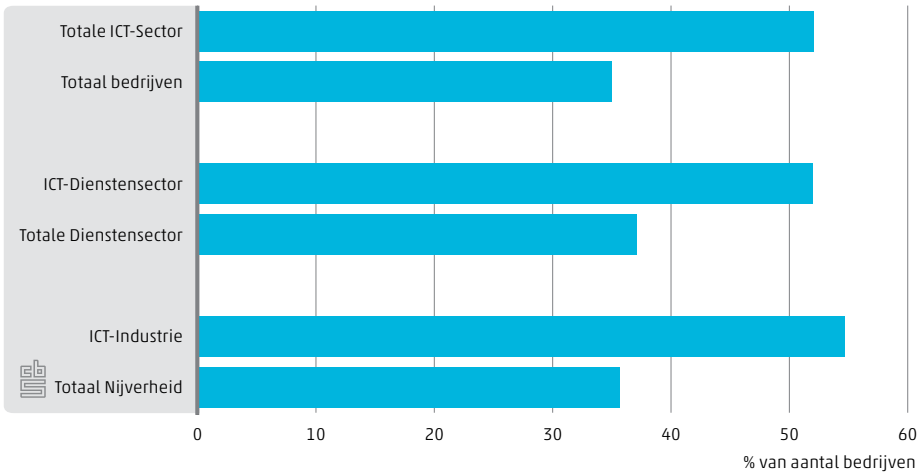
In tabel 6.3.2 worden de niet-technologische innovaties uitgesplitst naar organisatorische innovaties en marketinginnovaties. Uit de gegevens in de tabel blijkt dat organisatorische veranderingen vaker voorkomen dan marketinginnovaties. Ten opzichte van het totaal aantal bedrijven heeft 27 procent een organisatorische innovatie doorgevoerd en 23 procent een marketinginnovatie. Omdat technologische innovaties en niet-technologische innovaties vaak samen voorkomen scoren bedrijven die een technologische innovatie hebben doorgevoerd ook hoger bij de niet-technologische innovatie (middelste kolom). Iets meer dan vijf op de tien bedrijven met een technologische innovatie voerde ook een organisatorische innovatie uit in de periode 2010–2012. Voor marketinginnovaties waren dit iets meer dan vier op de tien bedrijven. Van de bedrijven die geen technologische innovatie hebben doorgevoerd, voerde 12 procent wel een niet-technologische innovatie door. Bij de laatste kolom gaat het dus om bedrijven die volgens de klassieke definitie geen innovator zijn. Dit zijn bedrijven die enkel een niet-technologische innovatie doorvoerden of

bedrijven die helemaal niet innoveerden. In deze categorie voerde 7 procent van de bedrijven een organisatorische vernieuwing door. Het percentage marketing-innovaties is eveneens 7 procent. Aangezien sommige bedrijven zowel een marketinginnovatie als een organisatorische vernieuwing hebben doorgevoerd is het totaal aandeel technologische vernieuwingen kleiner dan 14 procent.

ICT-sector zeer innovatief, ook bij niet-technologische innovatie

In de vorige paragraaf was te zien dat de ICT-sector in de periode 2010–2012 veel innovatiever was dan het gemiddelde bedrijf op het gebied van technologische innovaties. In figuur 6.3.3 is de innovatie van de ICT-sector in het kader van niet-technologische vernieuwingen getoond. Ook hier is te zien dat de ICT-sector hoger scoort op het gebied van innovatie. Waar over het algemeen 36 procent van de bedrijven een niet-technologische innovatie doorvoerde was dit in de ICT-sector, met 52 procent, 16 procentpunten hoger. Het verschil tussen de totale sector en het ICT-gedeelte van deze sector is in absolute zin het hoogst bij de nijverheid, namelijk zo'n 19 procentpunten.

6.3.3 Niet-technologische innovatoren in de ICT-sector, 2010-2012



Bron: CBS Innovatie-enquête 2010–2012.

7. Research & Development

Onderzoek en ontwikkeling (R&D) zijn van belang voor een economie die niet zo zeer op prijs maar vooral op kennis concurreert. De mogelijkheid producten te maken die anderen (nog) niet kunnen maken geeft marktvoordeel en dus mogelijkheden voor groei. R&D is daarmee niet uitsluitend een zaak voor de bedrijvensector, maar zeker ook voor de wetenschap. Een indicatie voor de potentiële waarde van nieuwe kennis ('uitvindingen') is het aantal patenten dat een bedrijf, bedrijfstak of land aanvraagt om deze uitvindingen commercieel te beschermen. In het tweede deel van dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling van het aantal aangevraagde patenten in Nederland beschreven.

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, betreft 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*' (OESO, 2002). Het kader op de volgende pagina toont een praktische uitwerking van deze definitie, zoals het CBS deze hanteert in zijn enquêtes en publicaties. Traditioneel gaat R&D over fundamenteel en toegepast onderzoek naar nieuwe kennis en technologie. Later monden deze kennis en technologie mogelijk uit in concrete nieuwe producten en processen.

Er bestaat een verschil tussen fundamenteel onderzoek en toegepast onderzoek. In fundamenteel 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 er om dat bedrijven en instellingen ideeën verder ontwikkelen tot nieuwe of sterk verbeterde processen en producten ('*development*'). Bedrijven verrichten relatief vaak dit type onderzoek.

Voor succesvolle R&D-activiteiten in Nederland is enerzijds de traditionele R&D binnen het eigen bedrijf van belang. Anderzijds zijn externe, gespecialiseerde kennisdiensten essentieel, waarbij partners samenwerken en kennis delen. Voorbeelden van samenwerkingspartners zijn onderzoeksinstituten en ontwerp- en ingenieursbureaus.

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. Voorbeelden hiervan zijn 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. Daartoe is een goed ontsloten kennis-infrastructuur essentieel. Als bedrijven, overheden en kennisinstellingen veel R&D-activiteiten verrichten en daarbij samenwerken, kan een land beter 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 bijbehorende R&D-personeel in 2012. Aan bod komt welk aandeel de verschillende sectoren hierin hebben, en hoe de situatie in Nederland is in internationaal perspectief.

Definitie van R&D

In enquêtes vraagt het CBS bedrijven en instellingen naar hun uitgaven en ingezette arbeidsjaren voor R&D. Maar welke activiteiten vallen nu precies onder R&D?
Kenmerkend voor R&D is dat het 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 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.
Onderstaande activiteiten betreffen geen 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 zij uitvoeren in het buitenland, vallen hier dus niet onder. Omgekeerd vallen in Nederland verrichte R&D-activiteiten gefinancierd vanuit het buitenland hier wél onder. R&D-financiering via WBSO-subsidies wordt niet verrekend.[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.

Voor 12,6 miljard euro aan R&D in Nederland

In 2012 hebben Nederlandse bedrijven en instellingen 12,6 miljard euro uitgegeven aan R&D (tabel 7.1.1). Dit is bijna 300 miljoen euro of wel drie procent meer dan in 2011. De R&D-uitgaven van de bedrijvensector namen met ruim vijf procent het meeste toe. De R&D-uitgaven van de bedrijvensector nam ook meer toe dan 'de economie': uitgedrukt als percentage van het bruto binnenlands product (bbp) stegen de R&D-uitgaven van de bedrijvensector van 1,16 tot 1,22 procent (van 1,08 naar 1,14 na revisie van het bbp). De R&D-uitgaven van de publieke researchinstellingen namen in 2012 zowel in absolute zin als ten opzichte van het bbp licht toe in vergelijking met 2011; de R&D-uitgaven van het hoger onderwijs bleven praktisch gelijk.
Het Nederlandse bedrijfsleven verrichtte meer dan de helft van alle R&D in Nederland: 57 procent. Instellingen voor hoger onderwijs waren goed voor een derde van de totale R&D-uitgaven. Dit zijn universiteiten, universitaire medische centra en hbo's. Publieke researchinstellingen zoals TNO, en particuliere non-profitorganisaties verrichtten de resterende 11 procent van de Nederlandse R&D.
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, en publieke researchinstellingen en het universiteiten verrichten R&D in opdracht van bedrijven (zie ook tabel 7.1.4).

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

	2011	2012
	mln euro	
R&D-uitgaven		
Totaal	12 235	12 606
Bedrijven	6 922	7 286
Publieke researchinstellingen[2)]	1 319	1 367
Hogeronderwijsinstellingen en UMC's[3)]	3 994	3 953
	1 000 fte	
R&D-personeel		
Totaal	117,4	122,6
Bedrijven	74,0	78,6
Publieke researchinstellingen[2)]	11,2	12,1
Hogeronderwijsinstellingen en UMC's[3)]	32,2	32,0
	aantal	
Bedrijven en instelling met R&D		
Totaal	18 156	19 734
Bedrijven	18 006	19 584
Publieke researchinstellingen[2)]	85	86
Hogeronderwijsinstellingen en UMC's[3)]	65	64
	%	
R&D-uitgaven als percentage van het bbp[1)]		
Totaal	2,04 (1,90)	2,10 (1,97)
Bedrijven	1,16 (1,08)	1,22 (1,14)
Publieke researchinstellingen[2)]	0,22 (0,21)	0,23 (0,21)
Hogeronderwijsinstellingen en UMC's[3)]	0,66 (0,62)	0,66 (0,62)

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

1) R&D-uitgaven als percentage van het bruto binnenlands product (bbp) zijn nog voorlopig omdat het bbp nog voorlopig is. Tussen haakjes is de R&D-intensiteit vermeld op basis van het gereviseerde bbp. Dit gereviseerde bbp was ten tijde van het samenstellen van de kopij nog niet door het CBS gepubliceerd.

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

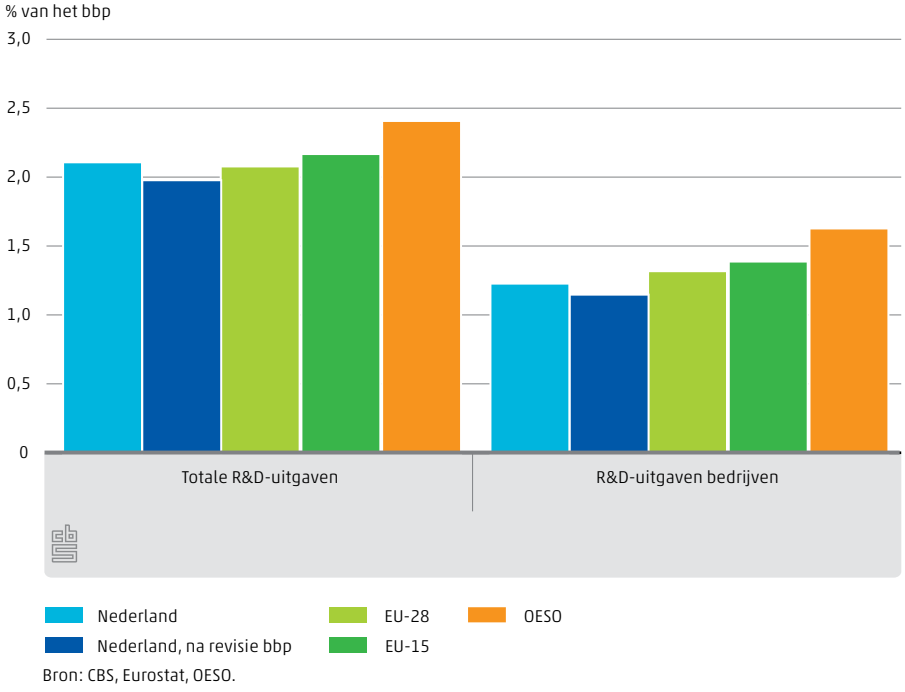
3) Universiteiten, het facultair deel van de Universitaire Medische Centra (UMC's) en het Hoger Beroepsonderwijs (HBO).

Bijna 123 duizend arbeidsjaren aan R&D

In 2012 besteedden Nederlandse bedrijven en instellingen samen bijna 123 duizend arbeidsjaren aan R&D. Dit is ruim vijf duizend arbeidsjaren of wel ruim vier procent meer dan in 2011. Ook hier namen de bedrijven het grootste deel voor

hun rekening: 64 procent. Het hoger onderwijs was goed voor 26 procent van de R&D-arbeidsjaren.
Per R&D-arbeidsjaar gaf de bedrijvensector 93 duizend euro uit; in het hoger onderwijs was dit 124 duizend euro. De publieke researchinstellingen lagen hier met 113 duizend euro tussenin. De R&D-uitgaven bestaan naast de loonkosten uit de overige exploitatiekosten die aan R&D zijn toe te rekenen, met uitzondering van de afschrijvingen. In plaats van de afschrijvingen behoren de R&D-investeringen tot de R&D-uitgaven. De uitgaven die bedrijven en instellingen doen aan R&D omvatten dus meer dan alleen de loonkosten.

7.1.2 Totale R&D-uitgaven en R&D-uitgaven bedrijven, internationaal, 2012



Bron: CBS, Eurostat, OESO.

Aandeel van bedrijven klein in Nederland

In de EU en de OESO is het aandeel van het bedrijfsleven in de totale R&D-uitgaven groter dan in Nederland. In 2012 waren Nederlandse bedrijven goed voor 58 procent van de totale R&D-uitgaven. Zowel in de EU-15 als in de EU-28 lag dit aandeel boven de 60 procent; in de OESO was dit meer twee derde. Voor de totale R&D-uitgaven geldt dat het niveau – uitgedrukt als percentage van het

gereviseerde bruto binnenlands product (bbp) – in Nederland achter blijft bij het gemiddelde van zowel de EU als de OESO.
Het kleinere aandeel van de bedrijvensector in de totale R&D-uitgaven 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. Het aandeel van de bedrijven wordt hierdoor ook kleiner. De R&D-uitgaven door publieke researchinstellingen vormen in de meeste landen, evenals in Nederland, slechts een klein deel van de totale R&D-uitgaven.

Meeste R&D nog steeds in industrie

In tabel 7.1.3 zijn de R&D-activiteiten van bedrijven uitgesplitst naar sector en naar bedrijfsomvang. De industrie neemt het grootste deel van de R&D-uitgaven van de bedrijvensector voor haar rekening: 56 procent. Toch behoort nog geen kwart van alle bedrijven die R&D verrichten tot de industrie. De gemiddelde R&D-uitgaven per bedrijf zijn in de industrie dan ook vier keer zo hoog als in de dienstensector: 889 duizend euro tegen 217 duizend euro. Dit komt deels doordat de 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.
Er is nog een belangrijke reden voor het grote aandeel van de industrie in de R&D-uitgaven. Vooral in de industrie geven enkele grote multinationale ondernemingen zeer grote bedragen uit aan R&D. Daardoor stuwen zij de gemiddelde R&D-uitgaven per bedrijf in de industrie enorm omhoog. Dit is zichtbaar in de gemiddelde R&D-uitgaven van de bedrijven met 250 en meer werkzame personen. Deze bedragen 5,3 miljoen euro per bedrijf. Voor een zeer belangrijk deel zijn dit grote multinationale ondernemingen in de industrie. De R&D-uitgaven binnen de bedrijvensector zijn dan ook zeer scheef verdeeld. De R&D-bedrijven met 250 of meer werkzame personen omvatten slechts vier procent van alle R&D-bedrijven, terwijl zij samen goed waren voor 55 procent van alle R&D-uitgaven in 2012.

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. Zij hebben ook iets lagere R&D-uitgaven per R&D-arbeidsjaar dan grote bedrijven. Bijna 83 procent van de bedrijven die in 2012 R&D verrichten, hadden minder dan 50 werknemers. Deze bedrijven waren goed

voor 21 procent van de totale R&D-uitgaven en 32 procent van het R&D-personeel (uitgedrukt in fte's).
Grote bedrijven vormen het spiegelbeeld van kleine bedrijven. Er zijn relatief weinig bedrijven met ten minste 50 werknemers, en zij zijn voornamelijk actief in de industrie. Grote bedrijven kenmerken zich door hoge R&D-uitgaven per bedrijf en per arbeidsjaar. Samen zijn zij goed voor 79 procent van de R&D-uitgaven en 68 procent van de R&D-werkgelegenheid in de bedrijvensector.
Een dergelijke scheve verdeling van de R&D-activiteiten binnen de bedrijvensector is niet uniek voor Nederland. Er zijn ook andere, vooral kleine landen waar een beperkt aantal grote multinationale bedrijven het leeuwendeel van de R&D voor zijn rekening neemt. De R&D in deze landen is sterk afhankelijk van een klein 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 kleine bedrijven investeren in R&D.

Financiering van R&D

De uitgaven aan R&D verricht met eigen personeel vormen een belangrijke indicator van de R&D-statistieken. Het voorgaande deel van dit hoofdstuk heeft dit gegeven dan ook uitgebreid behandeld. Naast onderzoek 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 financiering van R&D. De overheid verstrekt bijvoorbeeld voor een belangrijk deel de middelen voor onderzoek binnen het hoger onderwijs. Deze paragraaf beschrijft in welke mate verschillende partijen R&D in Nederland financieren.

12%

R&D gefinancierd door buitenland

7.1.3 R&D verricht met eigen personeel, bedrijven

	2011		2012	
	mln euro	% van totaal	mln euro	% van totaal
R&D-uitgaven	6 911	100	7 286	100
Industrie	3 936	57	4 068	56
Diensten	2 624	38	2 600	36
Overig	351	5	619	8
0 tot 10 werkzame personen	561	8	667	9
10 tot 50 werkzame personen	834	12	854	12
50 tot 250 werkzame personen	1 767	26	1 735	24
250 of meer werkzame personen	3 760	54	4 031	55
	1 000 fte	% van totaal		
R&D-personeel	73,8	100	78,6	100
Industrie	34,6	47	35,3	45
Diensten	35,2	48	36,0	46
Overig	4,0	5	7,3	9
0 tot 10 werkzame personen	11,2	15	12,8	16
10 tot 50 werkzame personen	12,3	17	12,7	16
50 tot 250 werkzame personen	20,1	27	20,9	27
250 of meer werkzame personen	30,4	41	32,1	41
	aantal	% van totaal		
Bedrijven met R&D	17 787	100	19 584	100
Industrie	4 627	26	4 577	23
Diensten	11 777	66	11 992	61
Overig	1 383	8	3 015	15
0 tot 10 werkzame personen	9 703	55	10 190	52
10 tot 50 werkzame personen	5 474	31	5 993	31
50 tot 250 werkzame personen	2 293	13	2 637	13
250 of meer werkzame personen	536	3	764	4

Bron: CBS, R&D-enquête.

Bedrijven financieren helft R&D in Nederland

In 2012 bedroegen de totale uitgaven voor R&D verricht met eigen personeel in Nederland 12,6 miljard euro. De bedrijvensector financierde 6 miljard hiervan of wel bijna de helft. Voor het overgrote deel is dit R&D voor het eigen bedrijf, gefinancierd uit middelen van het bedrijf zelf. Het omvat echter ook contractonderzoek van het ene bedrijf voor het andere.
De overheid is de tweede grote financier van R&D in Nederland. In 2012 was 4,5 miljard euro afkomstig van de overheid; dat is 36 procent van het totaal. Twee derde deel van dit bedrag betreft de financiering van R&D in het hoger

onderwijs. Slechts een klein deel gaat naar de bedrijvensector: 12 procent. Publieke researchinstellingen ontvingen 21 procent van de overheidsfinanciering van R&D in 2012.
De derde grote financier van R&D in Nederland is het buitenland. In 2012 was 12 procent van de R&D-financiering afkomstig uit andere landen. Het buitenland betaalt vooral de R&D van de bedrijvensector, maar ook de andere sectoren ontvangen financiering uit het buitenland. Voor het hoger onderwijs en de publieke researchinstellingen betreft dit vaak 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. Zij hebben zich namelijk ontwikkeld tot hoofdzakelijk financiers van R&D die zelf steeds minder R&D verrichten. De financiële bijdragen van PNP's vormen een substantiële geldstroom voor het hoger onderwijs, en dan vooral voor het onderzoek op het terrein van gezondheid.
De bedrijvensector is zelf de grootste financier van de R&D die bedrijven uitvoeren. Voor de R&D die publieke researchinstellingen en het hoger onderwijs uitvoeren, is de overheid de grootste financier.

7.1.4 Herkomst en bestemming van middelen voor R&D, 2012

	Bestemming van middelen					
	totaal	bedrijven	publieke research-instellingen[2]	hoger onderwijs-instellingen en UMC's	buitenland	nationale uitgaven aan R&D
	mln euro					
Herkomst van middelen						
Totaal	12606	7286	1367	3953	1206	12287
Bedrijven	5992	5581	82	329	1198	7190
Overheid[3]	4535	532	960	3043	8	4542
Hoger onderwijsinstellingen	49	22	27	0	0	49
Private non-profit organisaties	506	137	67	302	0	506
Buitenland	1524	1015	231	279		
	%					
Totaal	100	100	100	100	100	100
Bedrijven	48	77	6	8	99	59
Overheid[3]	36	7	70	77	1	37
Hoger onderwijsinstellingen	0	0	2	0	0	0
Private non-profit organisaties	4	2	5	8	0	4
Buitenland	12	14	17	7		

Bron: CBS, R&D-enquête.

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

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

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

Bestemming van R&D-middelen

Het voorgaande ging in op de financiering van de R&D die bedrijven en instellingen in Nederland verrichten: de herkomst van de middelen. Een tweede invalshoek is de bestemming van de middelen die bedrijven, instellingen en overheden in Nederland besteden aan R&D.
De meeste middelen die bedrijven vrijmaken voor R&D, besteden zij binnen het eigen bedrijf of bij andere bedrijven. In 2012 was dit 5,6 miljard euro van de 7,2 miljard euro die bedrijven in totaal uitgaven aan R&D. Het buitenland is een andere belangrijke bestemming van R&D-uitgaven van de bedrijvensector. In 2012 financierden Nederlandse bedrijven voor 1,2 miljard euro aan R&D in het buitenland.
De totale R&D-uitgaven van de bedrijvensector zijn groter dan de uitgaven van bedrijven aan R&D die zij met eigen personeel in Nederland verrichten. Dat betekent dat de bedrijvensector per saldo R&D van andere sectoren financiert, waaronder het buitenland. Zo besteedde de bedrijvensector in 2012 voor 329 miljoen euro R&D uit aan het hoger onderwijs; omgekeerd ging dat maar om 22 miljoen euro.

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 gaven 12,287 miljard euro uit aan R&D in 2012 (tabel 7.1.4). Dit zijn de nationale uitgaven aan R&D. De totale R&D-uitgaven met eigen personeel bedroegen 12,606 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 1,524 miljard euro in 2012. Ten tweede telt het bedrag dat Nederlandse partijen uitgaven in het buitenland wél mee: 1,206 miljard euro in 2012.

De nationale uitgaven aan R&D zijn dan te berekenen als:
- **de totale R&D-uitgaven met eigen personeel (12,606 miljard euro),**
- **verminderd met de uitgaven van buitenlandse financiers (1,524 miljard euro),**
- **en daarbij opgeteld de R&D-uitgaven van Nederlandse partijen in het buitenland (1,206 miljard euro). Dit maakt samen het bedrag van 12,287 miljard euro aan nationale R&D-uitgaven in 2012.**

Het buitenlandse R&D-saldo bedroeg 319 miljoen euro: 1,524 miljard euro minus 1,206 miljard euro. Dit betekent dat in 2012 het buitenland 319 miljoen euro meer uitgaf aan R&D in Nederland dan Nederlandse partijen aan R&D uitbesteedden in het buitenland.

7.2 Patenten

Een patent, ook wel octrooi genoemd, is een intellectueel eigendomsrecht waarmee een uitvinding of innovatie op 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 20 jaar of zolang 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. Of een uitvinding aan deze criteria voldoet, wordt getoetst door een octrooibureau. Het octrooibureau zal de aanvraag toe- of afwijzen. Patenten worden veelal gezien als een belangrijke 'output' van R&D-activiteiten in een land. Als er veel patenten worden aangevraagd, getuigt dit van een kennisintensieve economie en de daarbij behorende competenties. In deze context worden indicatoren op basis van patenten vaak gebruikt om de inventieve prestaties van landen te beoordelen.

Patent indicatoren

In internationaal verband worden regelmatig gegevens gepubliceerd op basis van patenten (zoals OESO, 2010a; EU, 2010). Patenten geven, op gedetailleerd niveau, inzicht in de inventieve activiteiten van een land. Bovendien is informatie breed beschikbaar tegen relatief lage kosten. Er kleven echter ook nadelen aan indicatoren gebaseerd op patenten. Zo worden niet alle uitvindingen gepatenteerd en ook de aan- of afwezigheid van bepaalde bedrijfstakken in een land kunnen een rol spelen bij de positie van landen. In sommige bedrijfstakken is het namelijk gebruikelijker om uitvindingen te patenteren dan in andere. Partijen kunnen er ook voor kiezen om uitvindingen op andere manieren te

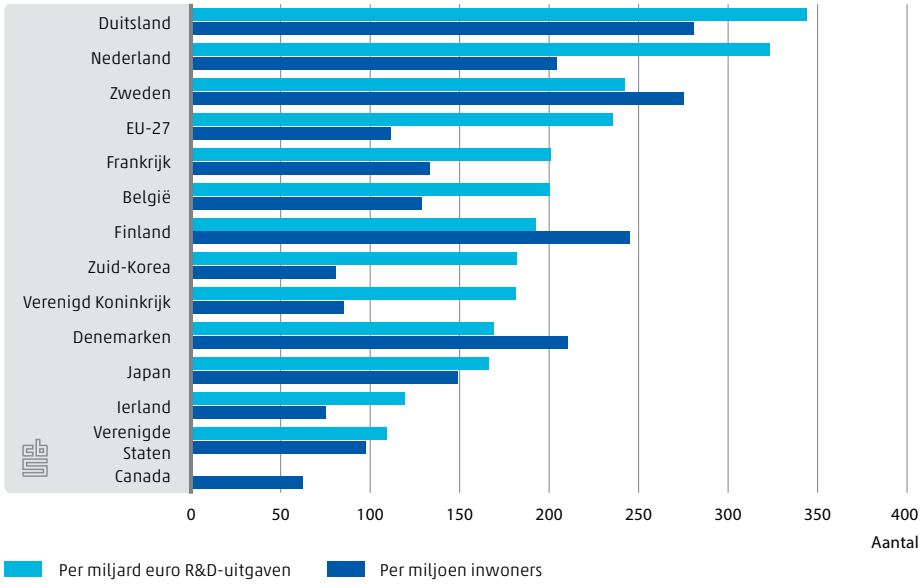
beschermen, zoals door geheimhouding. Een klein aantal patentaanvragen hoeft dus niet per se te betekenen dat R&D-inspanningen van een land minder opleveren. Daarnaast geldt dat het ene patent niet het andere is. Zo worden er patenten aangevraagd zonder dat er direct een toepassing van de uitvinding op stapel staat. Dit wordt wel gedaan om te voorkomen dat de concurrentie met een vergelijkbaar idee wel een succesvolle toepassing weet te bedenken. Ook zijn er aanvragers die patenten aanvragen overwegend met het oogmerk om er royalty's voor te ontvangen en niet zo zeer om het gepatenteerde idee zelf in productie te nemen. Een ander nadeel van patent indicatoren is de tijdigheid. Patentaanvragen kennen een geheimhoudingsperiode die doorgaans 18 maanden bedraagt. In sommige gevallen echter, kan deze periode oplopen tot 30 maanden. Pas na het verstrijken van deze periode worden de aanvragen zichtbaar in openbare databases. Patentbureaus zelf publiceren soms eerder over het aantal ingediende patentaanvragen, zonder daarbij iets over de inhoud van de aanvragen te onthullen.
De in deze paragraaf gepresenteerde indicatoren betreffen patentaanvragen bij het Europees octrooibureau (EOB). Het EOB is belast met de uitvoering van het Europees octrooiverdrag. Een patent dat wordt toegekend door het EOB is geldig in elk van de landen die lid zijn van het EOB (38 leden in 2014). In sommige lidstaten moeten patentaanvragers nog extra handelingen verrichten om het patent in het land effectief te laten worden. Een patentaanvraag bij het EOB is kostbaarder dan een patentaanvraag bij een nationaal octrooibureau. Hierdoor zullen de 'waardevollere' patentaanvragen vaker in deze route voorkomen.
De indicatoren zijn geclassificeerd naar jaar 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.

Nederlandse partijen vragen relatief veel patenten aan

In 2009 werden door Nederlandse partijen per miljard euro aan R&D-uitgaven 323 patenten aangevraagd bij het EOB (figuur 7.2.1). Het aantal Nederlandse patentaanvragen ligt hiermee ruim boven dat van de EU-27 (235). Duitsland kende met 344 patentaanvragen per miljard euro R&D de meeste aanvragen. Voor zowel Nederland als Duitsland geldt dat het aantal patentaanvragen zich de laatste jaren lijkt te stabiliseren. Uit de Verenigde Staten waren de minste EOB-aanvragen afkomstig. Hier speelt een rol dat Amerikaanse partijen zich voor een patent eerder zullen wenden tot het Amerikaanse octrooibureau – ter bescherming van hun thuismarkt – dan tot het EOB. Patentaanvragen bij internationale patentbureaus

zijn met name relevant voor uitvindingen die de aanvrager in internationaal verband te gelde wil maken. Dit is lang niet altijd het geval. Omgekeerd is het aantal patentaanvragen van Europese landen bij het EOB ook structureel groter dan het aantal patentaanvragen van diezelfde landen bij het patentbureau van de Verenigde Staten (USPTO).

7.2.1 Aangevraagde patenten bij het Europees octrooibureau, internationaal, 2009[1)]



Bron: Eurostat.

1) Zuid-Korea, Verenigde Staten, Japan en Canada 2008 i.p.v. 2009.

Ook gemeten naar bevolkingsomvang deed Duitsland de meeste patentaanvragen bij het EOB in 2009 (281). Dit is fors meer dan Nederland dat 204 aanvragen per miljoen inwoners deed. Ook Zweden, Finland en Denemarken vroegen meer patenten aan dan Nederland.[1)] Gemeten naar bevolkingsomvang neemt Nederland dus een vijfde plaats in, terwijl dit een tweede plaats is als het aantal aanvragen wordt geschaald naar de R&D-uitgaven. Dit hangt samen met het feit dat Nederland relatief lage R&D-uitgaven kent (zie paragraaf 7.1). Voor Zweden, bijvoorbeeld, is dit omgekeerd – Zweden geeft juist relatief veel uit aan R&D.

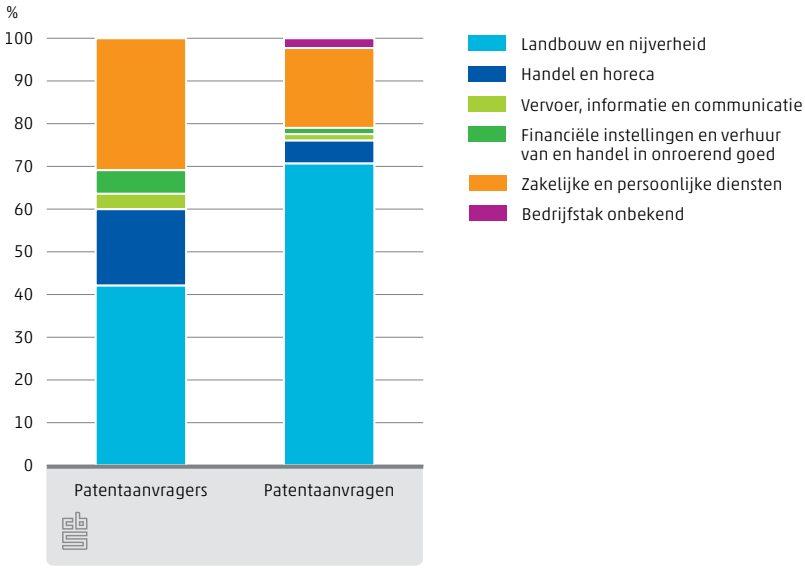
1) Ook in 2013 behoorde Nederland tot de top-5 van landen met de meeste patentaanvragen per miljoen inwoners bij het EOB (zie http://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2013/statistics-trends/patent-applications.html#tab=6).

Ierland (75) en Canada (63) deden de minste patentaanvragen bij het EOB per miljoen inwoners. Voor Canada geldt echter 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 2010 en 2011.

Meeste Nederlandse patentaanvragers afkomstig uit Landbouw en nijverheid

In 2009 was 42 procent van de Nederlandse patentaanvragers bij het EOB actief in de Landbouw en nijverheid (figuur 7.2.2). Ook ondernemingen uit de Zakelijke en persoonlijke dienstverlening (31 procent) en Handel en horeca (18 procent) kwamen relatief veel voor onder Nederlandse EOB-aanvragers. Het aandeel van bedrijfsklassen in het aantal aanvragers kan echter flink afwijken van hun aandeel in het aantal patentaanvragen. Ondernemingen uit de Handel en horeca namen bijvoorbeeld maar 5 procent van het aantal patentaanvragen voor hun rekening; de Zakelijke en persoonlijke dienstverleners 19 procent. Ondernemingen uit de Landbouw en nijverheid waren verantwoordelijk voor verreweg de meeste Nederlandse patentaanvragen bij het EOB, namelijk 71 procent van het totaal.

7.2.2 Nederlandse patentaanvragers en -aanvragen bij het Europees octrooibureau, naar bedrijfstak, 2009

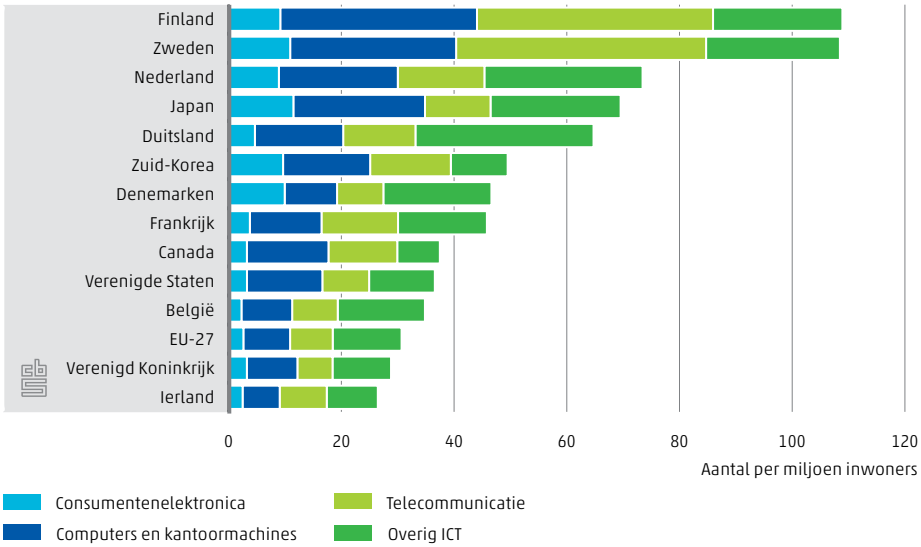


Meer nog dan bij de indeling naar bedrijfstak, is deze discrepantie zichtbaar wanneer het aandeel in het totale aantal aanvragen en aanvragers wordt geschaald naar bedrijfsgrootte. Dan is te zien dat een groot deel van de Nederlandse patentaanvragen afkomstig is van een kleine groep grote ondernemingen. Zo werd in 2009 van alle Nederlandse EOB-patentaanvragen 70 procent gedaan door ondernemingen met ten minste 500 werkzame personen. Een groep die maar 15 procent van het totale aantal Nederlandse ondernemingen met een EOB-patentaanvraag vertegenwoordigde.

Bijna een derde van alle Nederlandse patentaanvragen gerelateerd aan ICT

Van alle patentaanvragen die door Nederlandse partijen bij het EOB werden ingediend was 32 procent gerelateerd aan ICT in 2009. Zuid-Korea had met ruim 54 procent het grootste aandeel ICT-patentaanvragen. Het gemiddelde van de EU-27 bedroeg 25 procent. Nederland behoorde tot de landen met de meeste patentaanvragen op de ICT-deelgebieden 'overige ICT' en 'telecommunicatie'. Nederlandse aanvragers vroegen respectievelijk 28 en 15 patenten aan per miljoen inwoners. Duitsland (32) deed de meeste patentaanvragen op het gebied van 'overig ICT', waartoe bijvoorbeeld halfgeleiders worden gerekend. Op het technologiegebied 'telecommunicatie' dienden per miljoen inwoners alleen Zweedse (44) en Finse (42) partijen meer patentaanvragen in dan Nederlandse. Het verschil met deze twee Scandinavische landen is echter aanzienlijk. Vanuit Nederland werden 21 patenten per miljoen inwoners aangevraagd op het ICT-deelgebied 'computers en kantoormachines'. Na een piek in 2001 met 67 patentaanvragen, volgde een jarenlange daling van het aantal Nederlandse patenten op dit terrein. De laatste jaren, echter, lijkt sprake van stabilisatie. In de categorie 'consumentelektronica' vroegen Nederlandse aanvragers 9 patenten per miljoen inwoners aan in 2009. Dat is ruim boven het EU-gemiddelde van 3 aangevraagde patenten per miljoen inwoners. Met name Japan en Zweden (beiden 11) deden het goed op dit technologiegebied.

7.2.3 Aangevraagde ICT-patenten bij het Europees octrooibureau, internationaal, 2009[1)]



Bron: Eurostat.

[1)] Zuid-Korea, Verenigde Staten, Japan en Canada 2008 i.p.v. 2009.

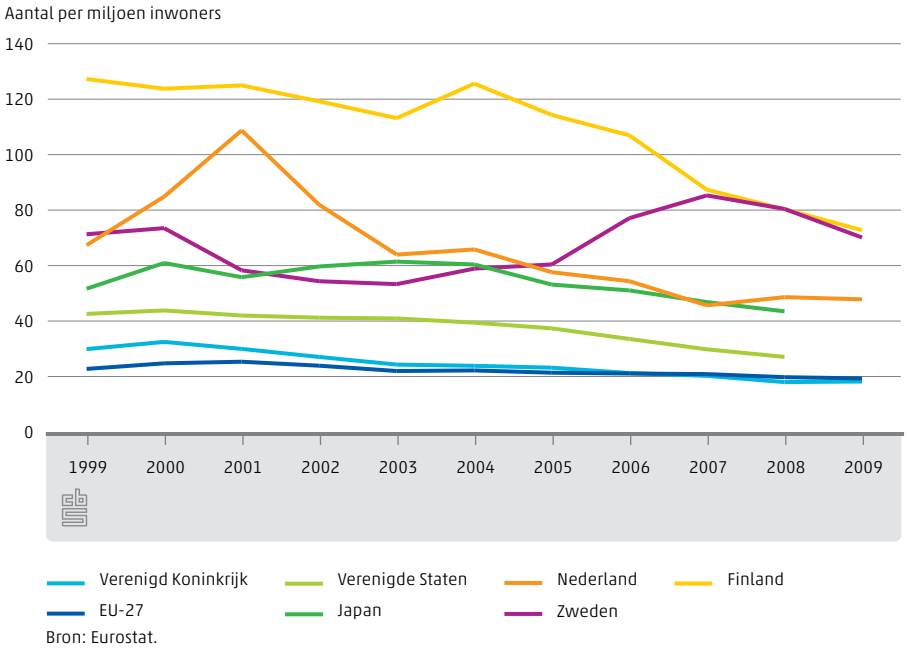
23% Nederlandse patenten zijn hightechpatenten

Aantal Nederlandse hightechpatentaanvragen stabiliseert zich

In 2009 werden 48 hightechpatenten per miljoen inwoners aangevraagd bij het EOB vanuit Nederland. Sinds 2004 is het aantal hightechpatentaanvragen van Nederlandse partijen gestaag afgenomen maar vanaf 2007 stabiliseert het zich. Dat is niet in alle landen het geval (figuur 7.2.4). In Finland en Zweden, de landen met de meeste hightechpatentaanvragen, is juist een daling zichtbaar vanaf 2007. Het aantal hightechpatentaanvragen in Finland en Zweden lag

in 2009 ruim 10 procent lager dan in 2008. Bijna een kwart van alle Nederlandse patentaanvragen in 2009 betrof een hightechpatentaanvraag. Dat is ruim boven het EU-gemiddelde dat op 17 procent lag. Van alle Finse patentaanvragen kon 30 procent als hightech worden aangemerkt. Ook in Japan (29 procent) en Zweden (25 procent) was het aandeel van hightechpatenten groter dan in Nederland.

7.2.4 Aangevraagde hightechpatenten bij het Europees octrooibureau, internationaal, 1999-2009



Bron: Eurostat.

8. Capita selecta

Dit hoofdstuk bevat drie bijdragen die ingaan op onderwerpen die een zinvolle aanvulling zijn op de onderwerpen die gewoontegetrouw in deze publicatie worden behandeld. De eerste paragraaf beschrijft de opkomst van het .nl-domein en de rol van SIDN hierbij. In de tweede paragraaf wordt ingegaan op de overheidsfinanciering van R&D en innovatie op basis van de begroting van de verschillende departementen. In de laatste paragraaf wordt vanuit verschillende invalshoeken ingegaan op de bijdrage van ICT aan de economische groei in de bedrijvensector.

8.1 De ontwikkeling van het .nl-domein

Nederland kreeg, als een van de eerste landen wereldwijd, op 25 april 1986 een eigen topleveldomein (TLD): .nl. SIDN (Stichting Internet Domeinregistratie Nederland) is sinds 1996 de beheerder, ook wel registry genoemd, van het .nl topleveldomein. SIDN is hiermee een belangrijke schakel in het wereldwijde domeinnaamsysteem. SIDN administreert alle domeinnamen die eindigen op .nl en zorgt ervoor dat deze altijd van waar ook ter wereld bereikbaar zijn via internet. Het contact met de eindgebruikers van de domeinnamen verloopt hierbij via ruim 1 500 zogenaamde registrars, vaak hostingbedrijven of internet service providers.

Auteur: P.S. Schuurman van Rouwendal / SIDN

Inleiding

De geschiedenis van SIDN is nauw verbonden met die van .nl. en die historie begint bij Piet Beertema. In de jaren tachtig van de vorige eeuw werkte Beertema als systeembeheerder bij het Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI). Het internet was toen nog een beperkt netwerk dat onder meer universiteiten onderling verbond. Voor veel zaken waren er nog geen vaste structuren en organisaties. De toekenning van topleveldomeinen was in handen van de Amerikaanse internetpionier Jon Postel. Beertema vroeg bij hem een landen-domein aan voor Nederland. Dat kreeg hij in 1986. Op 1 mei van dat jaar registreerde het CWI de eerste .nl-domeinnaam: cwi.nl. Daarmee was .nl een van de eerste actieve landendomeinen.

Wat is een domeinnaam?

Een domeinnaam is een naam op internet, of specifieker een naam in het DNS. De afkorting DNS staat voor Domain Name System. Het Domain Name System wordt gebruikt om makkelijk te onthouden domeinnamen (zoals sidn.nl of cbs.nl) te vertalen naar een IP-adres (zoals 213.136.31.216 of 212.108.16.95) of omgekeerd. Op internet is iedere computer (servers, thuiscomputers, laptops, mobiele apparaten, etc.) voorzien van een eigen IP-adres aan de hand waarvan ze onderling communiceren.

Regels

In een domeinnaam mogen alleen letters, cijfers, en het koppelteken voorkomen, met de volgende beperkingen: een koppelteken mag alleen tussen twee letters en/of cijfers staan, een domeinnaam moet minimaal 2 tekens en mag maximaal 63 tekens bevatten. Alles wat aan deze regels voldoet mag geregistreerd worden, met uitzondering van ftp.nl, mail.nl, nl.nl en www.nl, deze zijn om technische redenen niet beschikbaar voor registratie.

TLD's

Op het hoogste niveau bestaan twee types extensies. De landendomeinen bestaan altijd uit twee letters en worden ook wel ccTLD's genoemd wat staat voor country code topleveldomein: Nederland heeft .nl, Duitsland .de en België .be. Daarnaast zijn er ook generieke extensies, die worden gTLD's genoemd, de bekendste zijn .com, .org en .net.

Oprichting SIDN

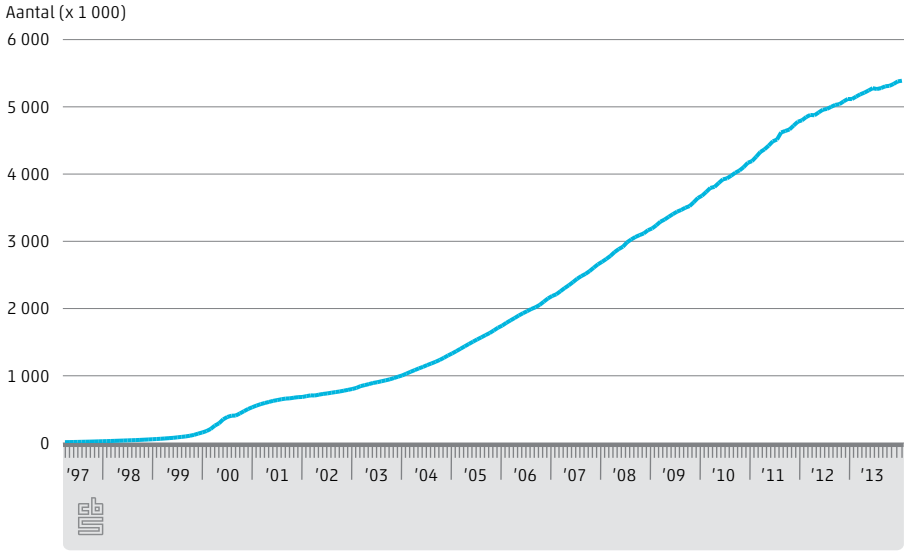
Toen het aantal internetgebruikers in Nederland sterk toenam, werd het noodzakelijk om het registreren van domeinnamen gestructureerder en professioneler aan te pakken. Hiervoor werd een onafhankelijke organisatie opgericht, SIDN. Op 31 januari 1996 nam SIDN de taken van CWI over. SIDN voerde een tariefsysteem in en werkte aan de versoepeling van de regels voor domeinnaamregistratie, tot dan toe voorbehouden aan bedrijven.

Groei van .nl-domeinnamen

In de vier jaar na de oprichting van SIDN groeide het .nl-domein zeer sterk: in de periode 1997–2000 verdubbelde het aantal geregistreerde .nl-domeinnamen jaarlijks. Versoepeling van de regelgeving en prijsverlagingen hebben hier een grote bijdrage aan geleverd. In de jaren voor 1997 was het bijvoorbeeld niet toegestaan om meer dan een domeinnaam per houder aan te vragen.
Per 1 maart 1997 werd een nieuw reglement ingevoerd en werd de registratie van meerdere domeinnamen per houder mogelijk. Ook werd per 1 maart de prijs van een registratie verlaagd. In 1996 kostte het registreren van een .nl-domeinnaam bij SIDN nog 100 gulden per jaar, in 1997 werd het tarief verlaagd naar 20 gulden voor de eerste naam en 100 gulden voor de tweede naam. In 1999 volgde nog een verlaging naar 20 gulden voor zowel de eerste als alle volgende namen.
De prijsverlagingen en versoepeling van de registratie-eisen in combinatie met de hoog gespannen verwachtingen rondom de ontwikkeling van het internet leidden ertoe dat in 2000 de groei een recordhoogte bereikte: in een jaar tijd groeide het .nl-domein met 239 procent. Deze groei hield echter geen stand. In de jaren 2001–2003 groeide het aantal .nl-domeinnamen wel, maar niet zoals in het jaar 2000.
Er bestond namelijk nog een belangrijke beperking op het aanvragen van domeinnamen: het was niet toegestaan om als particulier een .nl-domeinnaam te registreren. Dat werd officieel pas mogelijk in 2003, op 29 januari van dat jaar werd het voor iedereen, particulier of bedrijf en waar ook ter wereld, mogelijk om een .nl-domeinnaam te registreren. Voor die tijd was registratie alleen toegestaan voor *'een rechtspersoon, een instelling, een vennootschap, een persoon die als eenmanszaak een onderneming drijft of beroep uitoefent, of door een maatschap, met een statutaire of daadwerkelijke vestigingsplaats in Nederland'*. Dit was dus een belangrijke verruiming van het .nl-domein.
Met de liberalisering van de registratie-eisen trok de groei van .nl weer aan en nog hetzelfde jaar werd de miljoenste domeinnaam geregistreerd. Medio 2006 doorbrak .nl de grens van twee miljoen en werd een periode van vrijwel lineaire groei ingezet. Twee jaar later, in juli 2008 werd de drie miljoenste .nl-domeinnaam

geregistreerd, gevolgd door de vier miljoenste in augustus 2010. Weer twee jaar later, in juli 2012, werd de vijf miljoenste .nl geregistreerd. Eind 2013 stond de teller op ruim 5,4 miljoen .nl-domeinnamen waaruit blijkt dat de groei duidelijk afneemt en verzadiging lijkt in te treden.

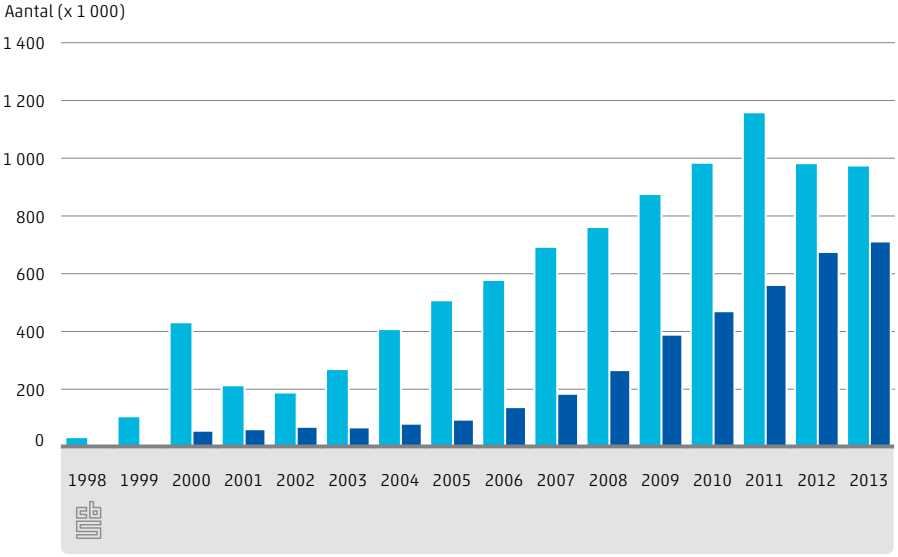
8.1.1 Aantal .nl-domeinnamen

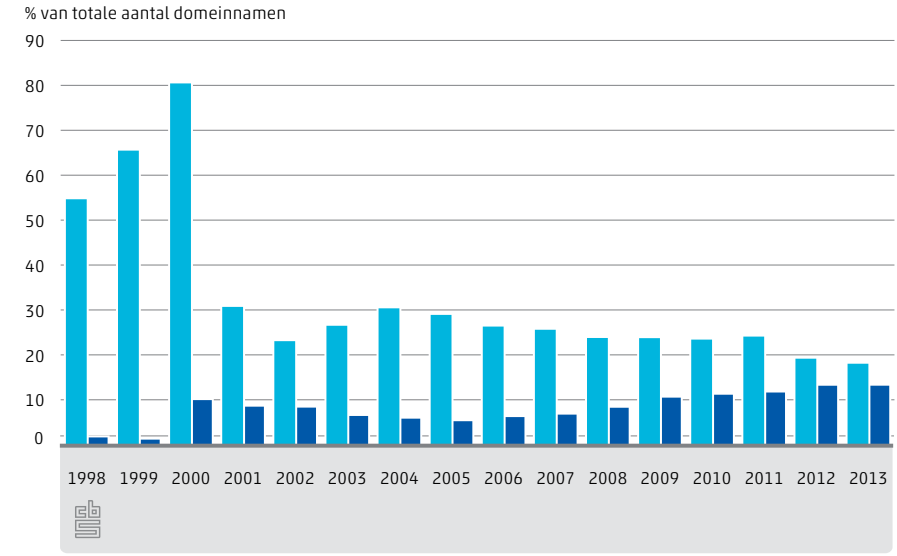


Bron: SIDN.

Geregistreerde domeinnamen kunnen ook weer verdwijnen. Het opheffen van een domeinnaam kan om tal van redenen gebeuren. Aanvragers kunnen afzien van de plannen die ze met de aangevraagde domeinnaam hadden, maar ook kan de registrar een registratie te niet doen omdat de aanvrager zijn financiële verplichtingen niet nakomt. In figuur 8.1.2 is het aantal nieuwe registraties en het aantal opheffingen uitgedrukt in absolute aantallen en als percentage van het totale aantal geregistreerde domeinnamen. Het aantal nieuwe registraties neemt in absolute aantallen sinds 2011 af terwijl het aantal opheffingen sinds 2005 een stijgende lijn vertoont. De relatieve groei was (logischerwijze) het grootst in de beginjaren. Het verschil tussen het aantal nieuwe registraties en het aantal opheffingen is in de loop van de jaren, zowel in absolute als in relatieve zin, kleiner geworden. Dit heeft een drukkend effect op de netto-groei van het aantal .nl-domeinnamen.

8.1.2 Nieuwe registraties en opheffingen .nl-domeinnamen





Nieuwe registraties Opheffingen

Bron: SIDN.

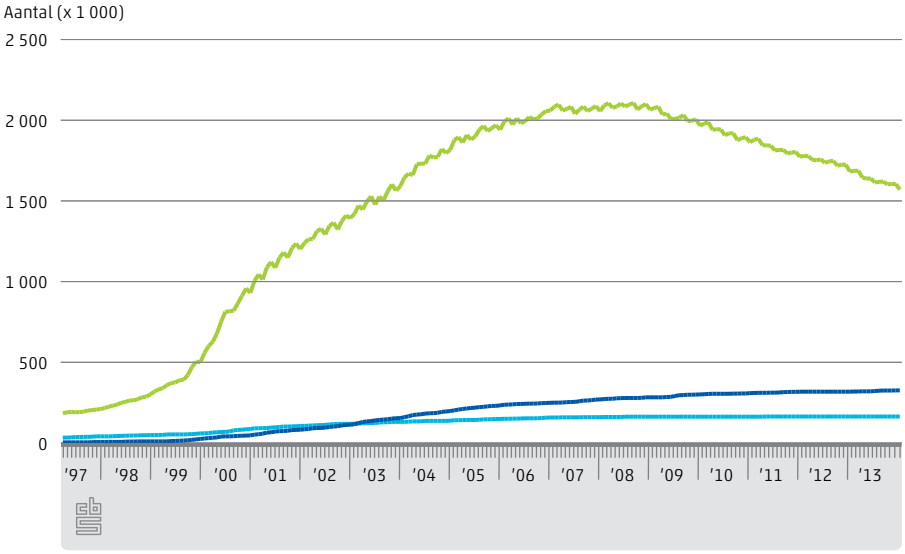
Groei van het aantal aanbieders

De ontwikkeling van het aantal aanbieders (registrars) van .nl-domeinnamen liep jarenlang gelijk op met de ontwikkeling van het .nl-domein. In de periode 1997–2000 nam het aantal registrars bijna exponentieel toe. Vervolgens trad een periode van lineaire groei in, tot medio 2008. Daarna nam het aantal aanbieders jaarlijks iets af.
Een van de belangrijke ontwikkelingen in het registrarkanaal is de opkomst van de webhosters ten koste van de internet access providers. Eind jaren negentig en in de eerste jaren van dit millennium waren vooral de internet access providers – zoals KPN, XS4ALL en Tiscali – de grote spelers in het .nl-domein. Zij boden immers de noodzakelijke verbindingen aan om connectie te kunnen maken met het internet. Daarmee waren ze in die jaren voor veel partijen de meest zichtbare link met het internet. Met de opkomst van breedbandinternet en het vrijgeven van .nl-registraties voor particulieren veranderde die situatie. Er stonden nieuwe aanbieders op die vooral gericht waren op particulieren. Zij richtten zich als webhosters niet op het aanbieden van connectiviteit maar juist op het eenvoudig aanvragen, beheren en inrichten van websites en e-maildiensten voor particulieren. Met intensieve promotiecampagnes hebben zij in een relatief korte periode een dominante positie binnen het .nl-domein ingenomen.
Het zwaartepunt qua marktaandeel ligt nu bij webhosters en andere domeinnaam georiënteerde bedrijven. De 20 grootste aanbieders van .nl-domeinnamen hebben sinds december 2011 gezamenlijk meer dan 50 procent van alle .nl-domeinnamen onder beheer. Eind 2013 kwamen in deze top 20 geen internet access providers meer voor.

De ontwikkeling van .nl-domeinnaamhouders

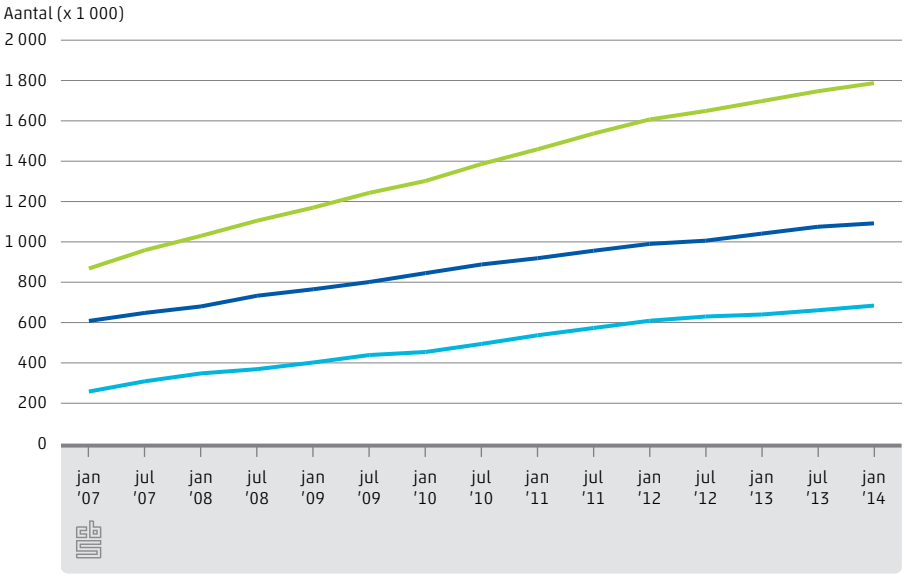
Eind 2013 waren er ongeveer 1,8 miljoen unieke houders (gebaseerd op combinatie van voornaam, tussenvoegsel, achternaam) van een .nl-domeinnaam. Daarvan is 61 procent een zakelijke houder en 39 procent een particulier. Begin 2007 was deze verhouding nog 70 versus 30 procent en telde .nl krap 900 000 unieke houders. Na jaren van groei van het aandeel particulieren, is dit sinds 2012 gestabiliseerd. In dezelfde periode is het gemiddelde aantal domeinnamen per domeinnaamhouder toegenomen van 2,5 (begin 2007) tot bijna drie (eind 2013).
Eind 2013 bedroeg het aandeel van buitenlandse .nl-domeinnaamhouders 3,7 procent. Vanaf 2003 toen het ook buitenlandse aanvragers toegestaan werd een .nl-domeinnaam te registreren, steeg dit aandeel vrij snel tot 4,6 procent in september 2008 (het hoogste aandeel). Vanaf begin 2009 stabiliseerde dit aandeel zich rond de genoemde 3,7 procent.

8.1.3 Aantal aanbieders van .nl-domeinnamen



Bron: SIDN.

8.1.4 Aantal unieke domeinnaamhouders



Bron: SIDN.

Domeinnaamlengte

De maximale lengte van een domeinnaam is 63 tekens (zonder de extensie .nl). Dit biedt onvoorstelbaar veel mogelijkheden, maar de kortste domeinnamen zijn natuurlijk het populairst. Door de grote groei van .nl zijn er echter steeds minder korte namen beschikbaar. Nieuwe aanvragers moeten dus soms tegen wil en dank een langere naam kiezen dan oorspronkelijk gewenst. Dit verschijnsel is terug te zien in figuur 8.1.5. De gemiddelde domeinnaamlengte van de nieuwe registraties lag systematisch hoger dan het gemiddelde van de reeds bestaande domeinnamen; over de gehele periode gemiddeld 0,7 karakter. In een periode van 14 jaar is de gemiddelde lengte dan ook flink toegenomen, van 9,6 tekens in 2000 tot 13,4 in 2014. Opvallend is de lange gemiddelde naam van de nieuwe aanvragen in januari 2012. Dit is een gevolg van een groot aantal nieuwe registraties van bovengemiddeld lange domeinnamen door start-ups. Zij registreerden een combinatie van beroep of dienst met een plaatsnaam, bijvoorbeeld fietsenmaker-amsterdam.nl of schoonmaker-enschede.nl.

8.1.5 Gemiddelde lengte domeinnaam nieuwe registraties

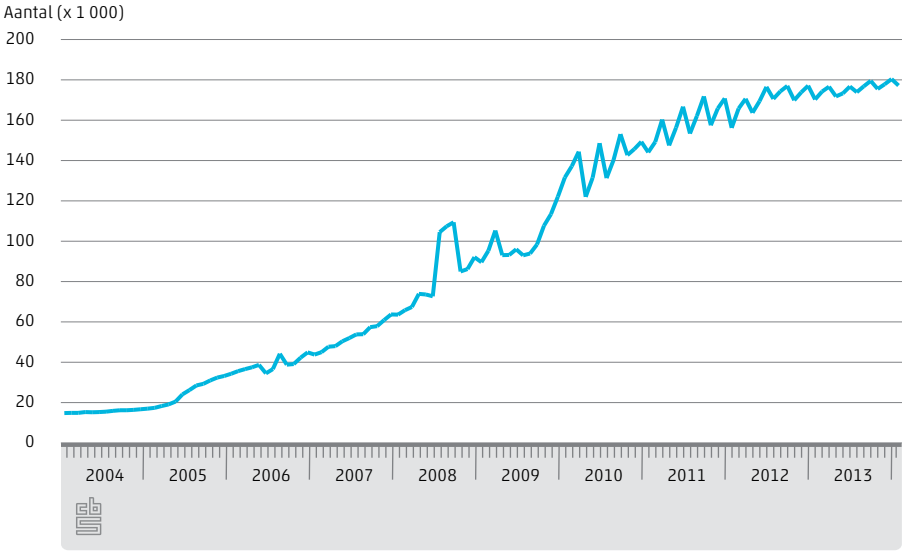
Aantal tekens per domeinnaam
16
14
12
10
8
6
4
2
0
jan jul jan jul jan jul

Handel in domeinnamen

Omdat een korte en pakkende domeinnaam veel waard kan zijn is er al jaren een levendige handel in domeinnamen. Enkele verkopen van domeinnamen halen zelfs het nieuws, zoals vakantie.nl dat verkocht werd voor 2,5 miljoen euro of seks.nl dat voor tweehonderdduizend euro van eigenaar verwisselde. Met deze handel in domeinnamen is een bedrijfstak ontstaan die zich bezighoudt met het registreren, ontwikkelen en verkopen van domeinnamen, zij worden domainers genoemd. Domainers zijn aan een aantal specifieke kenmerken te herkennen: zij hebben vaak een bovengemiddeld groot aantal domeinnamen geregistreerd, uiteenlopend van enkele honderden tot vele duizenden. Daarnaast zijn domainers actief op zoek naar nieuwe domeinnamen, zij maken daarvoor intensief gebruik van de systemen van SIDN. Domainers verdienen hun geld op een aantal verschillende manieren, de drie meest voorkomende zijn: 1) het simpelweg verkopen van de domeinnaam, 2) een domeinnaam ontwikkelen tot een website en deze website vervolgens verkopen en 3) advertenties op de pagina plaatsen (elke klik op een advertentie levert een aantal cent op). Het laatste verdienmodel komt steeds minder voor, om twee redenen: de opbrengsten van een klik zijn dusdanig laag dat het voor veel domeinnamen niet voldoende opbrengt om break-even te draaien. Met name Google was een belangrijke leverancier van deze advertenties maar heeft de prijs van een klik een aantal jaar geleden flink teruggeschroefd. Bovendien scoren de advertentiepagina's door aanpassingen in algoritmes veel lager in zoekmachines waardoor het aantal bezoekers sterk is gedaald. Onder de domainers zien we de invloed hiervan terug. Het duidelijkst wordt dat zichtbaar in het aantal .nl-domeinnamen dat zij beheren, dat groeit nauwelijks meer. Eind 2013 bedroeg het aantal domeinnamen onder beheer van domainers 180 duizend of wel 3,3 procent van het totale aantal geregistreerde domeinnamen.

De pieken en dalen in de grafiek komen voort uit de hoge omloopsnelheid die de domainers hanteren. Zij registreren domeinnamen voor een of twee kwartalen en testen zo of de domeinnaam voldoende potentie heeft. Bij onvoldoende potentieel wordt de domeinnaam weer opgeheven.

8.1.6 Domeinnamen onder beheer bij domainers



Bron: SIDN.

Toekomstige ontwikkelingen: meer diversiteit door globale, lokale en merkextensies

De domeinnamenmarkt zal de komende tijd naar verwachting sterk veranderen. De Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) is de wereldwijde coördinator van 'Top Level Domains'. ICANN wijst domeinen toe en verzorgt de distributie van IP-nummers. In 2012 is een nieuw gTLD-Programma van ICANN van start gegaan. Het programma is gericht op het uitbreiden van het aantal generieke extensies (gTLD's). Doel is het bevorderen van concurrentie, innovatie en de keuze voor de eindklant. Naar verwachting zullen via het programma tot en met 2015 ruim duizend nieuwe generieke domeinnaamextensies worden toegevoegd aan het bestaande aanbod van ca. 300.
Het programma van ICANN biedt partijen die een nieuwe domeinnaamextensie willen beginnen (applicants) een rijke diversiteit aan mogelijkheden aan. Onder de duizend nieuwe extensies die de komende jaren op de markt komen bevinden zich onder meer:

– *Geo TLD's*: gTLD's die een regio anders dan een land aanduiden. Denk daarbij aan steden (.amsterdam, .nyc), provincies (.frl, .saarland) en zelfs continenten (.africa).

- *Community TLD's*: gTLD's die een 'gemeenschap' vertegenwoordigen (.union). Omdat de eisen aan deze categorie strenger zijn dan bij de andere categorieën, lijkt dit een minder populaire categorie.
- *Generieke TLD's*: gTLD's die een generiek woord omvatten (.free, .bike, .xyz). In de praktijk lastig van een gemeenschap te onderscheiden.
- *IDN TLD's*: gTLD's in andere schriften dan het ASCII. Denk aan cyrillisch, Mandarijn of Arabisch.
- *Brand TLD's*: gTLD's die een specifiek merk, een handelsnaam of bedrijf aanduiden (.bmw, .kpn). De mogelijkheid dit als bedrijf te doen, is met het nieuwe gTLD-programma geïntroduceerd.

In oktober 2013 werden de eerste nieuwe gTLD's officieel geïntroduceerd. Sindsdien komen er uit de lijst van meer dan duizend unieke aanvragen elke week een aantal bij. SIDN gaat de technische dienstverlening voor .amsterdam verzorgen. De verwachting is dat deze extensie in 2015 beschikbaar zal komen.

8.2 Overheidsuitgaven voor wetenschap en innovatie

Van oudsher worden de overheidsbudgetten voor research & development (R&D) in kaart gebracht in het TOF-overzicht (Totale Onderzoek Financiering) met gegevens afkomstig uit de begrotingen van de verschillende departementen. Naast gegevens over de directe financiering bevat de publicatie ook gegevens over de indirecte, fiscale steun voor R&D. Maart 2014 is de opvolger van het TOF-overzicht verschenen: TWIN, Totale investeringen in Wetenschap en Innovatie, met cijfers over de periode 2012–2018. Nieuw in dit overzicht is dat er een inventarisatie heeft plaatsgevonden van overheidsuitgaven op het gebied van innovatie, zowel R&D-relevant als niet R&D-relevant. Het overzicht laat zien dat het verwachte totaal aan directe en indirecte overheidsuitgaven voor R&D en innovatie in 2018 zowel in absolute als in relatieve zin lager zal zijn dan in 2012. Deze daling komt per saldo volledig voor rekening van de afname van de directe overheidsuitgaven voor R&D en innovatie. Deze daling wordt naar verwachting niet gecompenseerd door de in vergelijking met 2012 iets hogere indirecte financiering in 2018. Een en ander is een gevolg van de maatregelen uit het Regeerakkoord van 2010. Daarnaast lijken de directe innovatie-uitgaven in 2014 ongeveer een vijfde deel uit te maken van de totale directe overheidsuitgaven aan R&D en innovatie dalend tot een zesde in 2018. Het is echter nog te vroeg om definitieve conclusies

te trekken over de omvang en ontwikkeling van deze innovatie-uitgaven. De cijfers zijn pas voor het eerst verzameld en bij de departementen is nog geen standaard werkwijze om deze gegevens te registreren.

Auteur: J.C.G. van Steen / Rathenau Instituut[1)]

Achtergrond en inleiding

Nationale overheden zijn belangrijke financiers van R&D. Naast het financieren van de basisinfrastructuur voor onderzoek in een land financieren ze ook onderzoek gericht op de eigen kennisbehoefte. Het overheidsaandeel in de financiering van de R&D in een land varieert bij de EU-lidstaten van 23 tot 71 procent. Voor de EU als geheel is het gemiddelde aandeel 33 procent. Ook in Nederland is de overheid een belangrijke financier met een aandeel van 36 procent in 2011. De overheid heeft ook een rol bij het stimuleren en tot stand brengen van innovatie. Zo poneert Mariana Mazzucato[2)] de stelling dat de overheid bij veel grote innovaties een onmisbare schakel is geweest. Maar terwijl er een redelijk goed overzicht is van de overheidsuitgaven voor R&D, is dat overzicht er voor de overheidsuitgaven die zich richten op het tot stand brengen van innovatie niet. Er worden al meer dan 50 jaar gegevens verzameld over de R&D-uitgaven en de financiers ervan, terwijl dat nog niet zo lang gebeurt voor de uitgaven voor innovatie. Deze laatste gegevens beperken zich dan ook nog tot de innovatie-uitgaven door bedrijven.
In Nederland verzamelde het coördinerende departement op het gebied van wetenschapsbeleid gedurende bijna 50 jaar gegevens over de overheidsuitgaven voor R&D.[3)] Het eerste overzicht verscheen in 1966. Dat overzicht bevatte gegevens over de uitgaven voor R&D in 1964 en 1966 vanuit het perspectief van de Rijksoverheid als financier van R&D. Basis voor de jaarlijkse overzichten waren de gerealiseerde en voorgenomen uitgaven op het niveau van begrotingsartikelen. Vanaf 2011 is de verantwoordelijkheid voor het verzamelen van deze gegevens overgedragen aan het Rathenau Instituut.
Een tweede reden om ook gegevens over overheidsuitgaven voor innovatie te verzamelen is de samenhang tussen R&D en innovatie. Het CBS benadrukt al jaren deze samenhang. Eerst in de publicatie 'Kennis en economie', en daarna in 'ICT, kennis en economie'. Hiervoor gebruikt het CBS het model van het nationale innovatiesysteem waarin kennisontwikkeling (waaronder R&D), kennisproducten

1) Uitlatingen over het beleid zoals gedaan in deze bijdrage zijn geheel voor rekening van de auteur en zijn niet de visie van het CBS.
2) Mariana Mazzucato, The Entrepreneurial State, www.demos.co.uk, 2011.
3) Overheidsuitgaven betreffen hier specifiek uitgaven van de Rijksoverheid en niet uitgaven van lagere overheden.

(waaronder innovatie) en kennisbenutting in onderling verband worden gebracht door kennisstromen tussen de verschillende actoren in dit nationale innovatiesysteem.
Vanuit de rol van de overheid bij het bevorderen van innovatie ligt het voor de hand om naast zicht op de R&D-uitgaven ook zicht te krijgen op de uitgaven van de overheid voor innovatie. Eerste aanzetten hiervoor zijn gedaan door het ministerie van Economische Zaken (EZ) met een tweetal overzichten die een meerjarig beeld schetsen van de overheidsuitgaven aan onderzoek en innovatie.[4] Een goed onderbouwd begrippenkader ontbrak echter nog in deze overzichten. Dat is de reden dat de ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) en EZ het Rathenau Instituut hebben gevraagd om de bestaande overzichten op het gebied van overheidsuitgaven voor onderzoek uit te breiden met overheidsuitgaven voor innovatie. Een eerste gecombineerd overzicht is maart 2014 verschenen, het TWIN-overzicht (Totale investeringen in Wetenschap en Innovatie)[5].

De gegevensverzameling

Jaarlijks ontvangen de departementen een vragenlijst met het verzoek om financiële gegevens te leveren op basis van de uitgebrachte begroting. De in augustus 2013 uitgezonden vragenlijst betrof de gegevens van de begroting 2014, met een uitsplitsing in de volgende categorieën:

a. uitgaven voor R&D op basis van vaste bijdragen aan instituten, de zogenaamde institutionele financiering; ook is gevraagd om het innovatierelevante deel aan te geven;
b. uitgaven voor R&D via projecten en programma's, de zogenaamde project-financiering; ook is gevraagd het innovatierelevante deel aan te geven;
c. overige uitgaven voor innovatie, niet zijnde R&D;
d. fiscale regelingen, voor zowel R&D als innovatie.

De gegevens worden gevraagd op het niveau van begrotingsartikelen (voorbeelden van begrotingsartikelen zijn de overheidsbijdrage aan TNO of de middelen voor het programma 'Vernieuwingsimpuls' van NWO), zodat ze een fijnmazig beeld geven van de overheidsfinanciering. De vragenlijst kent per begrotingsartikel aanvullende variabelen die betrekking hebben op het R&D-percentage van het betreffende begrotingsartikel, de bestemming van

[4] http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2011/10/17/kamerbrief-rijksbreed-overzicht-innovatiemiddelen.html en http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/vergaderstukken/2012/12/13/memo-meerjarig-budgettair-beeld-innovatie-en-onderzoek-en-topsectorenbeleid.html
[5] http://www.rathenau.nl/publicaties/publicatie/totale-investeringen-in-wetenschap-en-innovatie-2012-2018.html

de middelen, en de overheidsdoelstelling achter het artikel (op basis van de internationale NABS-classificatie, die een veertiental doelen onderscheidt[6]).
De eerste twee categorieën vormden in het verleden het TOF-overzicht, al zat daar niet de verbijzondering naar innovatie in. De derde categorie is nieuw in de dataverzameling. De vierde categorie maakte afgelopen jaren al deel uit van het TOF-overzicht, maar was nog geen onderdeel van de gegevensverzameling.
De verzameling van de R&D-uitgaven is gebaseerd op internationale definities en afspraken die zijn vastgelegd in de zogenaamde Frascati Handleiding.[7] Ook het CBS hanteert deze definities en afspraken bij de jaarlijkse gegevensverzameling over R&D in Nederland. Voor de verzameling van de overheidsuitgaven gericht op innovatie kan echter (nog) geen gebruik gemaakt worden van internationaal geharmoniseerde definities en afspraken. Deze zijn daarom voor de dataverzameling ontwikkeld, gebruik makend van het OESO-begrippenkader voor de dataverzameling over innovatie bij bedrijven. Overheidsuitgaven voor innovatie zijn geoperationaliseerd als '*uitgaven die gericht zijn op het financieren van: activiteiten (wetenschappelijk, technologisch, organisatorisch, commercieel) die primair gericht zijn op, en de intentie hebben om vernieuwing in zowel de private als publieke sector tot stand te brengen, leidend tot:*

- *nieuwe of sterk verbeterde producten (goederen);*
- *nieuwe of sterk verbeterde diensten;*
- *nieuwe of sterk verbeterde processen / methoden;*
- *administratieve, organisatorische of marketinginnovatie.*'

Gekozen is voor een begrenzing waarbij het moet gaan om afgebakende overheidsinitiatieven of -interventies die tot doel hebben om innovatie of innovatie gerelateerde activiteiten te bevorderen. Deze begrenzing is gekozen om niet al die uitgaven mee te nemen, die mogelijk wel een relatie hebben met innovatie, maar waarvan het resultaat pas op langere termijn zichtbaar is. Een voorbeeld van dit laatste zijn de uitgaven voor beroepsonderwijs, waar studenten afstuderen die later op de arbeidsmarkt betrokken (kunnen) zijn bij innovatieve activiteiten.

Resultaten van de gegevensverzameling

De resultaten van de gegevensverzameling hebben betrekking op de periode 2012–2018. Dat betekent dat de cijfers zowel terugkijken als ook een blik op de toekomst werpen. De cijfers voor de latere jaren moeten hierbij

[6] Deze NABS-classificatie is de Nomenclatuur voor de analyse en vergelijking van de wetenschapsbegrotingen en wetenschapsprogramma's. Voorbeelden zijn energie, gezondheid, milieu en niet op toepassing gerichte R&D.
[7] www.oecd.org/frascatimanual

niet al te absoluut worden geïnterpreteerd, omdat nieuwe begrotingen altijd aanpassingen laten zien, zoals loon- en prijsbijstellingen of nieuw beleid (aanvullende financiering of nieuwe bezuinigingen). Het geeft met andere woorden aan wat de plannen en de daarbij behorende middelen zijn op het moment van het uitbrengen van de begroting. Zo zijn er kort na het uitbrengen van de begroting 2014 aanvullende begrotingsafspraken gemaakt waaronder extra investeringen in onderzoek van 100 miljoen euro die bij de uitwerking ervan verder zijn verhoogd tot 125 miljoen euro.
Tabel 8.2.1 geeft een totaaloverzicht van de geschatte directe en indirecte[8)] overheidsuitgaven voor R&D en innovatie.

8.2.1 Directe en indirecte overheidsuitgaven voor R&D en innovatie, 2012-2018

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	mln euro						
Directe uitgaven	4 906	4 907	4 782	4 520	4 353	4 280	4 248
Uitgaven voor R&D	4 677	4 608	4 534	4 296	4 176	4 135	4 111
waaronder innovatierelevante R&D-uitgaven	752	711	760	654	572	541	525
Uitgaven voor innovatie, niet zijnde R&D	230	300	248	224	177	145	138
Indirecte uitgaven							
Fiscale instrumenten voor R&D en innovatie	869	1 076	1 069	1 100	996	981	981
Totale overheidsuitgaven voor R&D en innovatie	5 775	5 983	5 850	5 620	5 349	5 261	5 229
waaronder directe uitgaven voor innovatie[1)]	981	1 011	1 007	878	749	687	663

Bron: Rathenau Instituut.

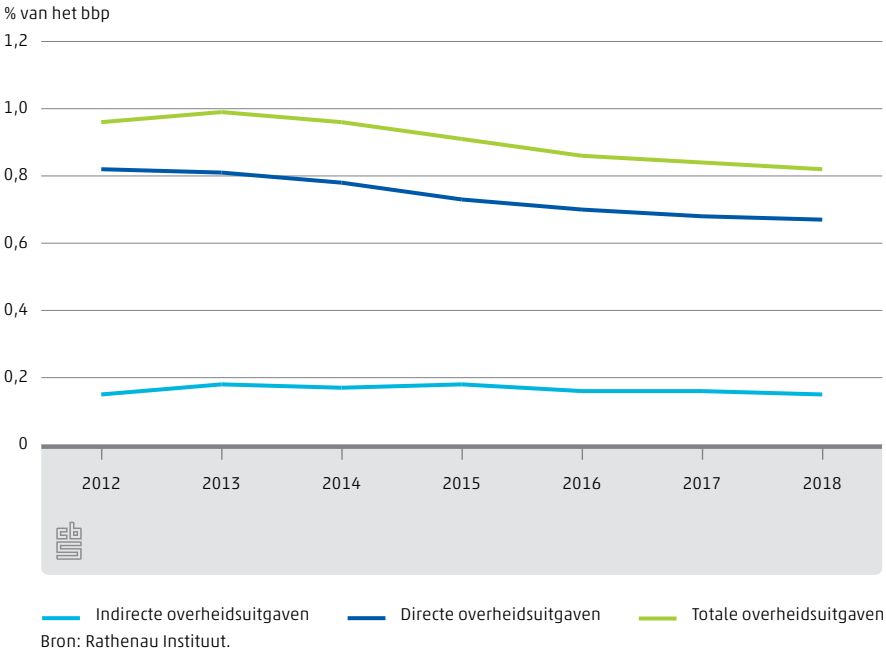
1) De directe uitgaven voor innovatie zijn een optelsom van de innovatierelevante R&D-uitgaven en de uitgaven voor innovatie, niet zijnde R&D.

De directe overheidsuitgaven voor R&D inclusief het innovatierelevante gedeelte dalen in de periode 2012–2018 met 566 miljoen euro (min 12 procent).
Hierbij dient opgemerkt dat enkele maatregelen nog niet verwerkt zijn in de begrotingscijfers 2014[9)], zodat de daling voor de latere jaren minder sterk zal zijn dan nu nog uit de tabel blijkt. Over een langere periode bezien (vanaf 1999), was er tot en met 2011 sprake van een stijging van de directe overheidsuitgaven voor R&D[10)]; vanaf 2012 is er sprake van een (voorziene) daling.

8) De indirecte uitgaven zijn strikt genomen geen overheidsuitgaven, maar verminderde overheidsinkomsten.
9) Het gaat om de maatregel uit het Regeerakkoord van oktober 2012 om het fundamentele en praktijkgerichte onderzoek te versterken (deze is slechts gedeeltelijk in de cijfers opgenomen) en het begrotingsakkoord van oktober 2013 (in zijn geheel nog niet verwerkt). Bij elkaar gaat het om ongeveer 200 miljoen euro, overeenkomend met 0,03 procent van het bbp.
10) In de jaren 2009-2011 zorgden enkele tijdelijke maatregelen in het kader van de financiële crisis voor een stijging van de R&D-uitgaven.

Figuur 8.2.2 zet de uitgaven in het perspectief van de totale economie door ze te relateren aan de omvang van het bruto binnenlands product (bbp). De figuur toont dat er naast de genoemde absolute daling ook sprake is van een relatieve daling: de totale overheidsuitgaven voor R&D en innovatie blijven in de periode 2012–2018 naar verwachting achter bij de groei van het bruto binnenlands product (bbp). Dit wordt volledig veroorzaakt door de teruglopende directe uitgaven aan R&D en innovatie. Deze teruggang wordt niet gecompenseerd door de indirecte uitgaven aan R&D en innovatie die in 2018 in absolute zin wel iets hoger lijken te zullen zijn dan in 2012. Ook houden deze indirecte uitgaven wel gelijke tred met de verwachte economische groei, maar zoals gezegd naar verwachting niet voldoende om de teruglopende directe uitgaven te compenseren.

8.2.2 Uitgaven voor R&D en innovatie, 2012-2018



Bron: Rathenau Instituut.

OCW en EZ grootste financiers

De ministeries van OCW en EZ zijn binnen de overheid de 'big spenders' met respectievelijk een aandeel van 72 en 20 procent in de totale directe overheids-uitgaven aan R&D. Voor het ministerie van OCW komt dit met name door de financiering van het eerste geldstroom onderzoek van de universiteiten.

Aandeel projectfinanciering neemt af

De gegevensverzameling geeft inzicht in de vorm waarin de overheid de directe financiering van R&D verstrekt. Hierbij worden globaal twee vormen onderscheiden:

- *institutionele financiering*, waarbij het gaat om uitgaven aan instellingen zonder een directe selectie van projecten of programma's. Instellingen verwerven deze middelen niet in concurrentie. De eerste geldstroom financiering van de universiteiten is hiervan een voorbeeld.
- *projectfinanciering (of programmafinanciering)*, waarbij het gaat om de toekenning van middelen aan een groep of individu voor de uitvoering van onderzoeksactiviteiten, die zijn begrensd in reikwijdte, budget en tijd. Meestal worden deze middelen via competitie verdeeld. Tot deze middelen worden ook gerekend de overheidsmiddelen die via intermediaire organisaties worden verdeeld, zoals de projectmiddelen van NWO. Ook het opdrachtonderzoek van de departementen valt in deze categorie.

De cijfers over de ontwikkeling in het aandeel projectfinanciering in de totale directe overheidsuitgaven aan R&D laten een dalende trend zien tussen 2012 en 2018 van 29 naar 24 procent. Uit eerder onderzoek[11)] is bekend dat het aandeel van projectfinanciering sterk steeg in de periode 1975–1990, daarna afvlakte in de periode 1990–2005 om daarna weer te stijgen tot bijna 30 procent. De ontwikkeling vanaf 2012 vloeit vooral voort uit de maatregelen van het Regeerakkoord 2010, dat een omslag introduceerde van directe financiering van R&D naar een indirecte vorm. Dat leidde aan de ene kant tot het stopzetten van losse innovatieprogramma's en het niet meer financieren van R&D-projecten uit het Fonds Economische Structuurversterking (FES) (directe financiering) en aan de andere kant tot een versterking en uitbreiding van fiscale stimuleringsmaatregelen (indirecte financiering).

Er zijn op het punt van de twee onderscheiden financieringsvormen grote verschillen tussen departementen. Er zijn departementen die uitsluitend projectfinanciering kennen, maar daarnaast zijn er departementen met een groot aandeel projectfinanciering. En er zijn departementen die tussen de 40 en 60 procent projectfinanciering hebben.

[11)] Versleijen, A. (ed.), Dertig jaar publieke onderzoeksfinanciering in Nederland 1975-2005, Den Haag, 2007, en Van Steen, J., Modes of public funding of R&D: Towards internationally comparable indicators, STI Working Paper 2012/4, OECD, Paris

Voorziene daling indirecte uitgaven aan R&D en innovatie

Naast de directe uitgaven voor R&D, waar projectfinanciering een onderdeel van is, is er sprake van indirecte overheidsuitgaven. Zoals hiervoor al aangegeven gaat dit strikt genomen niet om uitgaven, maar om verminderde belastinginkomsten voor de overheid. Nederland kent al geruime tijd het instrument van de WBSO (Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk) en sinds 2012 ook de RDA (Research en Development Aftrek). De WBSO betreft het verminderen van belastingafdracht voor de personele kosten bij het uitvoeren van R&D. De RDA is gericht op een verhoogde fiscale aftrek voor R&D-investeringen en R&D-exploitatiekosten. In de periode 1999–2011 is de WBSO sterk gestegen, van 272 naar 921 miljoen euro. Na een voorziene stijging tot 2015, door de introductie van de RDA, tot ongeveer 1,1 miljard euro, is er in 2016 een daling voorzien en daarna een stabilisatie van de totale omvang van de fiscale stimuleringsmaatregelen tot iets minder dan 1 miljard euro (zie tabel 8.2.1). De oorzaak hiervan is een voorgenomen bezuiniging op het fiscale innovatiebeleid. Al met al is de verwachting dat de indirecte uitgaven in 2018 in absolute zin wel hoger liggen dan in 2012. Zowel in 2012 als in 2018 bedragen deze indirecte uitgaven 0,15 procent van het bbp.

Een vijfde deel directe overheidsuitgaven is innovatie gerelateerd

Zoals gezegd had de uitbreiding van de gegevensverzameling betrekking op de overheidsuitgaven voor innovatie. Enerzijds door na te gaan in welke mate de R&D-uitgaven ook innovatierelevant zijn, anderzijds door na te gaan welke innovatie-uitgaven er zijn, die geen specifieke R&D-component hebben. De gegevensverzameling komt voor beide categorieën samen in 2014 uit op een bedrag van 1 miljard euro, maar laat tot 2018 een dalende lijn zien tot 663 miljoen euro. Op het totaal aan directe R&D- en innovatie-uitgaven van de overheid hebben de innovatiegeoriënteerde uitgaven hiermee in 2014 een aandeel van een vijfde; naar verwachting is dit aandeel in 2018 afgenomen tot een zesde. Een beperkt aantal departementen heeft aangegeven innovatie-uitgaven te hebben. De gegevens over de innovatie-uitgaven zijn echter voor het eerst op deze wijze verzameld en er is nog geen sprake van een standaard werkwijze. Enige voorzichtigheid met het trekken van conclusies is daarom op zijn plaats. Zo is bij het meten van de innovatie-uitgaven ook het instrument van innovatiegericht aanbesteden aangetroffen, waaronder het innovatiegericht inkopen en het SBIR-instrument (Small Business Innovation Research Programme). Beide instrumenten

zijn gericht op het stimuleren van innovatieve oplossingen voor maatschappelijke vragen, al dan niet op basis van R&D. Het kost echter meer tijd om beide vormen van aanbesteden goed in kaart te brengen

Conclusies en discussie

Wat twee eerdere TOF-overzichten (TOF 2010–2016 en TOF 2011–2017) over de overheidsinvesteringen in R&D al lieten zien, komt ook terug in het TWIN-overzicht 2012–2018: de directe investeringen in R&D lopen jaarlijks terug, zowel in absolute zin als in relatieve zin. Dit is in belangrijke mate het gevolg van beleid van het Regeerakkoord van 2010, dat een omslag van directe naar indirecte investeringen betekende.
Het beeld van de indirecte (fiscale) uitgaven laat daarentegen na een stijging tot 2015 pas vanaf 2016 een daling zien. Maar waar eventueel verwacht zou worden op basis van de koerswijziging in het overheidsbeleid dat de indirecte investeringen de daling van de directe geheel of deels zullen compenseren, laat het TWIN-overzicht zien dat dat niet het geval is. Naar verwachting daalt vanaf 2014 het totaal van directe en indirecte overheidsuitgaven in R&D.
De innovatie-gerelateerde uitgaven bedragen in 2012 zo'n 20 procent van de totale directe overheidsuitgaven aan R&D en innovatie; in 2018 zal dit naar verwachting 16 procent zijn.
De cijfers over de innovatie-uitgaven dienen wel met enige voorzichtigheid te worden beoordeeld, omdat de departementen nog geen standaard werkwijze hebben om deze uitgaven te registeren. Zo zijn bijvoorbeeld de uitgaven op het gebied van het innovatiegericht aanbesteden nog niet in kaart gebracht.[12)] Deze werkwijze zal zich de komende jaren verder moeten ontwikkelen.
Wat deze macrocijfers niet laten zien, is de doorwerking ervan op het niveau van organisaties. Wat betekent het voor programmalijnen binnen onderzoeks-instellingen, wat betekent het überhaupt voor het voortbestaan van instellingen (denk aan de topinstituten, waarvan de financiering afloopt) en de kennis die in dergelijke organisaties is opgedaan. Het is belangrijk om niet alleen de ontwikkelingen op macroniveau te blijven volgen, maar ook de ontwikkelingen op het niveau van instellingen die afhankelijk zijn – in ieder geval gedeeltelijk – van overheidsfinanciering. Zo liet het TOF-overzicht 2010–2016[13)] zien dat de daling van de directe uitgaven voor R&D in belangrijke mate terecht komt bij de instituten

[12)] Het is de ambitie van de overheid om 2,5 procent van het inkoopbudget te besteden aan innovatiegericht inkopen.
[13)] http://www.rathenau.nl/publicaties/publicatie/feiten-en-cijfers-overzicht-totale-onderzoek-financiering-tof-2010-2016.html

voor toegepast onderzoek. Deze instituten zullen derhalve hun financiering via andere wegen moeten compenseren.
Uiteindelijk is de vraag van belang welke de rol de overheid wil spelen op het gebied van het stimuleren van innovatie. Moet de overheid zich vooral richten op het scheppen van de condities waaronder innovaties tot stond komen of moet de overheid een meer actieve rol spelen bij het aanjagen van innovatie in de publieke en private sector (als 'de ondernemende overheid' volgens Mariana Mazzucato). De vraag is vervolgens welke instrumenten hierbij van belang zijn, bijvoorbeeld het financieren van risicovol onderzoek of het versterken van het fiscale instrumentarium.

8.3 ICT en economische groei

ICT wordt gezien als een belangrijke aanjager van economische groei, zowel in de wetenschappelijke literatuur – getuige de grote hoeveelheid papers over dit onderwerp – als in de beleidswereld, getuige onder andere de Digitale Agenda van de Europese Unie. Deze rol varieert van de directe bijdrage van de ICT-sector zelf tot en met de bijdrage van ICT als productiefactor aan de groei van bedrijfstakken en individuele bedrijven. Op basis van een analyse op bedrijfstakniveau wordt een meer dan proportionele bijdrage van ICT aan de economische groei zichtbaar. Een analyse op basis van individuele bedrijfsgegevens toont de verschillen in ICT-gebruik en (daarmee) productiviteitsgroei tussen bedrijven; ook tussen bedrijven in een zelfde bedrijfstak. De rol van ICT lijkt bij deze analyse nog wat groter dan bij de analyses op bedrijfstakniveau.

Auteur: J.M. Polder

Inleiding

In deze paragraaf wordt vanuit verschillende perspectieven gekeken naar de rol van ICT voor economische groei. In een analyse op bedrijfstakniveau wordt gekeken naar de rol van de ICT-sector zelf. In bredere zin wordt de bijdrage van ICT als productiefactor aan de groei bepaald. Omdat ICT bestaat uit verschillende onderdelen, wordt ook het belang bepaald van de verschillende typen ICT, zoals hardware, software en telecommunicatieapparatuur. Met behulp van vergelijkbare data van andere landen worden de resultaten voor Nederland in internationaal perspectief geplaatst.

Binnen het gekozen raamwerk wordt verder bekeken wat de rol is van ICT bij het verklaren van productiviteitsgroei. Zo wordt getest of productiviteitsgroei kan worden verklaard uit de toename van ICT-gebruik. Ook wordt de productiviteitsgroei ontbonden in een component gerelateerd aan de groei van de betreffende onderliggende industrieën en een component gerelateerd aan verschuivingen daartussen, door middel van een zogeheten 'shift-share' analyse.
Vervolgens wordt vanuit micro-perspectief gekeken naar het gebruik van ICT en de rol voor productiviteitsgroei. Hierbij wordt dus voorbijgegaan aan de gebruikelijke statische indeling van bedrijven in bedrijfstakken. Dit leidt niet per se tot andere inzichten en conclusies maar laat wel meer variatie tussen bedrijven zien; variatie die op bedrijfstakniveau minder zichtbaar is.

Groeiboekhouding in het kort

**Het uitgangspunt van de productiviteitsanalyse in deze paragraaf is een model waarbij de toegevoegde waarde wordt vergeleken met de kosten van de productiefactoren arbeid en kapitaal; het zogenaamde KL-VA model.
Hierbij staat KL voor de kosten verbonden aan het gebruik van de primaire productiefactoren kapitaal (K) en arbeid (L, Engels: Labour) en VA voor de toegevoegde waarde (Engels: Value Added). De kapitaalkosten bevatten afschrijvingen (een kapitaalgoed gaat meerdere productieprocessen mee), rentekosten (in de zin dat het geld op een andere manier geïnvesteerd had kunnen worden of gewoonweg op de bank gezet had kunnen worden) en herwaarderingen (sommige vormen van productiekapitaal worden, nog afgezien van afschrijvingen, meer of minder waard). Arbeidskosten worden gemeten aan de hand van de totale loonkosten en sociale premies. Ook worden niet-productgebonden belastingen en subsidies verdeeld over de kapitaal- en arbeidskosten, meegenomen en krijgen zelfstandigen een zogenaamd toegerekend loon. De toegevoegde waarde is de bruto waarde van de productie waarop de kosten van het intermediaire verbruik (productiefactoren die slechts één productieproces meegaan; denk aan materialen, energiekosten en ingekochte diensten) in mindering zijn gebracht. Met behulp van deflatoren die de prijsontwikkeling weergeven, wordt de reële waarde bepaald van alle variabelen; dat wil zeggen dat de cijfers over de jaren heen vergelijkbaar worden gemaakt door ze uit te drukken in de prijzen van een bepaald basisjaar. Hierdoor wordt de productiviteit niet beïnvloed door veranderingen in prijzen. Dus een bakker verdubbelt zijn productiviteit niet als hij een brood twee keer zo duur maakt, maar alleen als hij in verhouding twee maal zoveel broden kan maken tegen dezelfde (reële) totale productiekosten.**

Een intuïtieve manier om te kijken naar hoe productief een bepaalde bedrijfstak is, is om te bepalen hoeveel er verhoudingsgewijs wordt geproduceerd ten opzichte van de kosten die worden gemaakt. In het KL-VA model kan dit simpelweg door de toegevoegde waarde te delen door de totale productiekosten. Dit concept wordt multifactorproductiviteit genoemd (kortweg mfp; soms wordt ook de term totale factorproductiviteit gebruikt (tfp)). Deze manier van productiviteit meten houdt dus rekening met zowel de kapitaal- als arbeidsintensiteit van het productieproces. Dit in tegenstelling tot arbeidsproductiviteit, waarbij de totale geproduceerde toegevoegde waarde wordt gerelateerd aan een productiefactor, namelijk arbeid. Hoewel de twee concepten andere doelen kunnen dienen, is de multifactorproductiviteit een zuiverder productiviteitsbegrip. Het meet hoe goed een bedrijf of bedrijfstak is in het combineren van arbeid en kapitaal. Bij een stijging in arbeidsproductiviteit, bijvoorbeeld, bestaat de kans dat het gaat om kapitaalverdieping, dat wil zeggen een verplaatsing van productiekosten van arbeid naar kapitaal.
Als alle variabelen worden uitgedrukt in de prijzen van eenzelfde jaar dan kan ook de productiviteitsgroei worden bepaald, namelijk door het productiviteitsniveau in een bepaalde periode te delen door dat in een andere periode. Het blijkt verder dat productiviteitsgroei ook uitgedrukt kan worden als de ontwikkeling van de toegevoegde waarde ten opzichte van de ontwikkeling van de totale productiekosten. Met andere woorden, productiviteitsgroei is dat deel van de groei van de productie dat niet verklaard wordt door extra inzet van de productiefactoren kapitaal en arbeid. Tot slot geldt dat de ontwikkeling van de productiekosten kan worden geschreven als een (gewogen) som van de ontwikkeling van kapitaal- en arbeidskosten afzonderlijk. Eén en ander wordt hieronder in formule-vorm weergegeven.
De (reële) toegevoegde waarde wordt genoteerd als VA, de reële kapitaalkosten als K en de reële arbeidskosten als L. Onder bepaalde voorwaarden kunnen de totale reële productiekosten C worden bepaald door reële kapitaal- en arbeidskosten op te tellen. De multifactorproductiviteit (MFP) wordt dan gegeven door:

$$MFP = VA/C$$

en productiviteitsgroei van jaar t-1 op t door:

$$MFPG = MFP_t/MFP_{t-1}.$$

Met wat omschrijven blijkt dat productiviteitsgroei ook geschreven kan worden als de ontwikkeling van de toegevoegde waarde (genoteerd als QVA) ten opzichte van de ontwikkeling van de totale productiekosten (genoteerd als QC):

MFPG = QVA/QC,

waarbij QC ook geschreven kan worden als de (gewogen) som van de ontwikkeling van kapitaal- en arbeidskosten afzonderlijk, dat wil zeggen

$QC = s_K QK + s_L QL$.

waar s_K en s_L gewichten zijn op basis van het aandeel van K en L in de totale kosten in jaar t-1, ofwel $s_K = K_{t-1}/(K_{t-1} + L_{t-1})$ en vergelijkbaar voor s_L.

Bijdrage ICT-kapitaal aan groei hoog

De bijdrage van ICT aan de economische groei kan worden opgesplitst in tenminste twee componenten:

- de productie van de ICT-sector, zijnde de sector die ICT-hardware maakt (computers, chips en dergelijke) of ICT-diensten levert (zoals telecombedrijven);
- de bijdrage van ICT-kapitaal, dat wil zeggen de bijdrage van de verandering in het gebruik van ICT als productiefactor door bedrijven gemeten aan de hand van de bijbehorende reële kosten.

Een derde component is het deel van de gemeten productiviteitsgroei dat indirect kan worden toegewezen aan ICT, bijvoorbeeld door zogenaamde netwerkeffecten of andere externaliteiten. Dit heeft bijvoorbeeld te maken met het feit dat verscheidene typen van ICT meer waarde hebben, naar mate ook andere bedrijven meer ICT gebruiken. Denk bijvoorbeeld aan de verregaande automatisering in productieketens, waarin bedrijven onderling verbonden zijn door systemen waarbij leveranciers het verloop van de voorraad bij hun klanten kunnen volgen en hun leveringen daar automatisch op afstemmen, en waarbij de klant automatisch een factuur krijgt. Bedrijven in een productieketen zijn dus onderling afhankelijk van het bestaan en functioneren van elkaars ICT-systemen. De productiviteitswinst van een individueel bedrijf wordt mede mogelijk gemaakt door de geavanceerdheid van het ICT-gebruik van zijn klanten of leveranciers.

Ook kan ICT complementair zijn aan andere productiefactoren en bijdragen aan verdere innovatie waardoor er groei ontstaat. Het is moeilijk te kwantificeren hoe groot deze effecten zijn. Er kan gesteld worden dat als er sprake is van dergelijke 'spillovers' van ICT, de bijdrage van ICT aan de economische groei wordt onderschat als er alleen naar de directe bijdragen wordt gekeken. Hier wordt later in deze paragraaf op terug gekomen. In eerste instantie wordt gekeken naar de makkelijker te meten directe effecten van ICT op de economische groei.

De methode van de groeiboekhouding biedt in dit kader op macro-/meso-economisch niveau een eerste houvast.
Tabel 8.3.1 laat zien hoe groot de bijdrage van ICT als productiefactor is aan de groei van de commerciële sector.[14), 15)] De dataperiode loopt van 1996–2009; 1996 is het startjaar van de CBS-Groeirekeningen; 2009 is het laatste jaar waarvoor op het moment van schrijven de opsplitsing van ICT-kapitaal naar de verschillende ICT-componenten beschikbaar is. Over de periode 1996–2009 bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei van de commerciële sector 2,6 procent. De productiekosten stegen jaarlijks met 1,5 procent; de gemiddelde jaarlijkse productiviteitsgroei in de periode 1996–2009 was derhalve 1,1 procent. De bijdrage van ICT-kapitaal in het geheel lijkt in eerste instantie niet heel hoog met 0,6 procentpunt. Hierbij moet echter worden bedacht dat het aandeel van ICT in de totale productiekosten relatief laag is: gemiddeld rond de 5 procent. Dit terwijl ICT-kapitaal dus verantwoordelijk is voor bijna een kwart van de totale groei (0,6/2,6 = 24 procent). De bijdrage van ICT is zelfs drie maal hoger dan die van ander fysiek kapitaal, terwijl het aandeel van dit andere fysiek kapitaal in de totale productiekosten vele malen groter is. Tegen deze achtergrond is de bijdrage van ICT-kapitaal aan de economische groei van de commerciële sector disproportioneel groot.

8.3.1 Decompositie economische groei commerciële sector

	1996–2009	1996–2000	2001–2005	2006–2009
	gemiddelde jaarlijkse volumemutatie in %			
Groei toegevoegde waarde	2,6	4,4	1,5	1,7
	procentpunten			
Bijdrage onderscheiden determinanten:				
Totaal arbeid en kapitaal	1,6	3,2	0,1	1,3
kapitaal	0,8	1,6	0,4	0,5
niet-ICT kapitaal	0,2	0,6	–0,1	0,1
ICT-kapitaal	0,6	1,0	0,5	0,4
arbeid	0,7	1,6	–0,3	0,8
(Multifactor)productiviteit	1,1	1,2	1,4	0,4

Bron: CBS Groeirekeningen en eigen berekeningen.

[14)] De commerciële sector is het totaal aan bedrijfstakken waarvoor in de CBS-Groeirekeningen productiviteit wordt gemeten. Bedrijfstakken waarvoor geen onafhankelijke volumeraming van outputs en inputs kan worden gemaakt (bijvoorbeeld voor de bedrijfstak Overheid), worden hier buiten beschouwing gelaten.

[15)] De data zijn te vinden op de CBS-internetdatabase StatLine, Thema Macro-Economie/Groeirekeningen. In deze paragraaf is gekozen voor het toegevoegde waarde model en de neoklassieke variant om te kunnen vergelijken met EUKLEMS. De EUKLEMS-database is een productiviteitsdatabase naar bedrijfstakken voor verschillende landen (zie www.euklems.net).Het toegevoegde waarde model zorgt ervoor dat kan worden opgeteld zonder rekening te houden met onderlinge leveringen, i.e. consolidatie, zoals dat bij bruto productie het geval zou zijn. Het verschil tussen het neoklassieke model en de officiële CBS-cijfers zit voornamelijk in de bepaling van de gebruikskosten van kapitaal. Hiervoor dient een aanname te worden gedaan over de discontovoet van investeringen. Het CBS gebruikt hierbij de zogeheten 'exogene' aanpak, waarbij de discontovoet wordt verondersteld gelijk te zijn aan de actuele marktrente. In de neoklassieke aanpak wordt de discontovoet 'endogeen' bepaald, dat wil zeggen binnen het model, en wel zó dat er geen winsten overblijven.

De tabel laat ook drie sub-perioden zien, namelijk 1996–2000, 2001–2005 en 2006–2009. Hierin is te zien dat het aandeel van ICT-kapitaal in de totale groei ongeveer constant blijft, ruwweg variërend van 21 procent aan het slot van de periode tot 30 procent in de middenperiode. Disproportioneel groot dus en in alle perioden groter dan de bijdrage van het niet-ICT kapitaal. In 2001–2005 was het met name de productiviteitsgroei die de economische groei overeind hield. In de slotperiode, inclusief de crisisjaren 2008 en 2009, is er een relatief groot aandeel voor arbeid, hoewel dit aandeel toch nog onder het aandeel van de arbeidskosten in de totale productiekosten ligt.

Vooral hardware is van belang

ICT is een breed begrip en het is goed om te kijken naar de samenstellende delen. Tabel 8.3.2 onderscheidt computers (hardware), software en telecomapparatuur.[16)] Telecomapparatuur is qua omvang een bescheiden categorie; het leeuwendeel van de ICT-kosten bestaat uit computers en software. Opvallend is dat aan het begin van de periode computers nog de overhand hebben, maar dat software deze categorie al gauw in omvang voorbijgaat. Deze trend lijkt zelfs verder door te zetten. De groeibijdrage van ICT-kapitaal moet daarentegen voornamelijk worden toegeschreven aan computers, ook in de recentere perioden. Dit heeft te maken met de sterk afnemende prijzen voor hardware. De prijzen van hardware die worden gehanteerd corrigeren namelijk voor kwaliteitsverbeteringen. Door de snelle technologische vooruitgang en vrij constante prijzen van bijvoorbeeld pc's, betekent dit een effectieve prijsdaling; anno 2014 krijg je meer computer voor je geld dan zeg vijf jaar terug. Bij software is er geen sprake van zo'n prijsdaling maar van stijgende prijzen in recentere jaren, hetgeen de groeibijdrage van deze categorie ICT-kapitaal drukt.

8.3.2 Bijdrage ICT-kapitaal aan economische groei commerciële sector naar type

	Kosten ICT-kapitaal naar type			Bijdrage ICT-kapitaal aan groei naar type		
	computers	software	telecom-apparatuur	computers	software	telecom-apparatuur
	% van totale kosten ICT-kapitaal			% van totale bijdrage ICT-kapitaal		
1996–2009	40,2	53,5	6,2	69,9	28,4	1,7
1996–2000	47,7	44,9	7,4	68,3	29,6	2,0
2001–2005	36,4	57,8	5,8	79,7	22,5	–2,2
2006–2009	32,8	62,2	5,0	60,1	33,4	6,5

Bron: CBS Groeirekeningen en eigen berekeningen.

[16)] Er wordt hier gebruik gemaakt van een verdeling over de verschillende typen ICT op basis van het exogene model.

ICT-dienstensector levert grootste bijdrage aan groei

Zoals gezegd is een deel van de directe bijdrage van ICT aan de economische groei de bijdrage van de ICT-sector zelf. Tabel 8.3.3 toont de bijdrage van verschillende bedrijfstakken aan de groei van de commerciële sector in de periode 1996–2009. Om de bijdrage van de ICT-sector te kunnen bepalen is deze apart onderscheiden en onderverdeeld in de ICT-industrie (Vervaardiging van elektrische apparaten) en ICT-diensten (Telecom en Informatiedienstverlening). De rest van de commerciële sector is gebundeld tot één bedrijfstak. De ICT-sectoren vormen een relatief klein deel van de totale commerciële sector. Dit is gemeten naar de totale productiekosten, omdat dit maakt dat de gewogen groei van de toegevoegde waarde gelijk is aan het totale groei. Zo gemeten, vormen de ICT-sectoren in de beschouwde periode te samen gemiddeld ruim 5 procent van de totale commerciële sector.

8.3.3 Decompositie economische groei commerciële sector naar subsector, 1996-2009

	Niet-ICT sector	ICT-industrie	ICT-diensten	Totaal
	gemiddelde jaarlijkse volumemutatie in %			
Groei toegevoegde waarde	2,3	–0,5	10,8	2,6
	procentpunten			
Bijdrage onderscheiden determinanten:				
Totaal arbeid en kapitaal	1,4	–0,5	6,4	1,5
kapitaal	0,7	1,8	3,0	0,8
niet-ICT kapitaal	0,2	1,3	0,9	0,2
ICT-kapitaal	0,6	0,5	2,1	0,6
arbeid	0,6	–2,3	3,5	0,7
(Multifactor)productiviteit	0,9	0,0	4,4	1,1
	% van productiekosten commerciële sector			
Sectoromvang	94,8	0,8	4,4	100

Bron: CBS Groeirekeningen en eigen berekeningen.

De ICT-dienstsector is in deze periode veruit het hardst gegroeid, gemiddeld bijna 11 procent per jaar. De ICT-industrie aan de andere kant is iets gekrompen De groei van de rest van de commerciële sector zit net onder het overall gemiddelde. Dit laatste is logisch omdat deze groep met bijna 95 procent het overgrote aandeel van de commerciële sector vormt. Het is wel opvallend dat de bijdrage van de ICT dienstensector (18 procent = (10,8 procent x 4,4 procent)/2,6 procent) ver boven het kostenaandeel ligt (4,4 procent). De ICT-industrie en de overige bedrijfstakken steken daar schril bij af. Ook valt op dat de bijdrage van ICT-kapitaal en van productiviteitsgroei in de ICT-industrie relatief laag zijn. Deze twee componenten

worden samen wel beschouwd als de bijdrage van de kenniseconomie (Van Ark et al. 2008). Het is opvallend dat juist in de ICT-industrie de bijdrage hiervan achterblijft. Deze sector is in Nederland ook erg klein. In de ICT-dienstensector en de overige bedrijfstakken bepalen deze factoren daarentegen voor bijna de helft de totale groei.

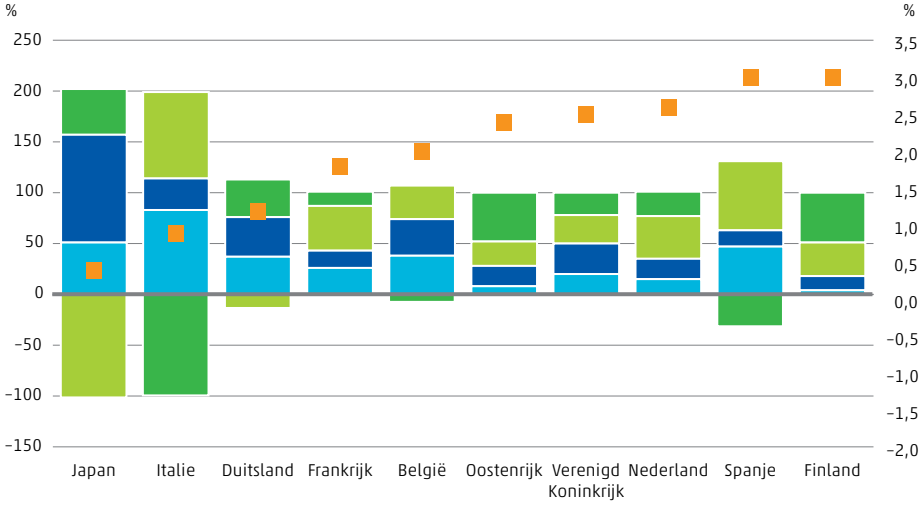
Bijdrage ICT-kapitaal laag ten opzichte van andere landen

Figuur 8.3.4 laat zien hoe groot de bijdrage van ICT-kapitaal aan de economische groei van de commerciële sector in andere landen is. Hiervoor is gebruikgemaakt van de EUKLEMS-database, een internationale database met productiviteitscijfers (zie www.euklems.net). Om een vergelijkbaar beeld met de Nederlandse groeirekeningen te hebben, zijn ook voor de andere landen alleen de bedrijfstakken geselecteerd die tot de commerciële sector behoren.[17)] De landen in figuur 8.3.4 zijn de landen waarvoor de EUKLEMS-database is geactualiseerd ten opzichte van de eerste publicatie in 2008 en die bovendien informatie hebben over ICT-kapitaal.
Nederland doet het over de periode 1996–2009 qua economische groei niet slecht ten opzichte van de andere EU-landen, op een derde plek na Finland en Spanje. Voor Spanje moet worden opgemerkt dat de gerealiseerde groei met name komt door extra inzet van arbeid en kapitaal en dat deze gepaard gaat met een negatieve bijdrage van productiviteit. Voor economen is dit een teken dat dit groei is zonder kennisopbouw en innovatie, wat de vraag oproept of deze groei door Spanje ook op langere termijn vast te houden is. Ook Italië, toch al niet heel hoog in het lijstje, kampt met dit probleem.
De bijdrage van ICT-kapitaal is in alle landen opvallend hoog. In Japan, weliswaar het land met de kleinste gemiddelde groei van de hier gepresenteerde landen, levert het zelfs de grootste positieve bijdrage aan de economische groei. Helaas wordt dit volledig te niet gedaan door een even grote negatieve bijdrage van de productiefactor arbeid. Maar ook in andere landen is het aandeel in de economische groei ver boven het kostenaandeel: waar het kostenaandeel in

[17)] De getallen in de EUKLEMS-database wijken voor Nederland om een aantal redenen licht af van de cijfers zoals het CBS die in de nationale Groeirekeningen presenteert. Ten eerste wordt de bedrijfstak Verhuur van roerende goederen (SBI2008 code 77) uitgesloten in de Groeirekeningen waar deze in het EUKLEMS aggregaat M-N wel is meegenomen. Verder kunnen er methodologische verschillen bestaan voor het bepalen van de gebruikskosten van kapitaal (onder andere afhankelijk van aannames over levensduur en afschrijvingen) en de bepaling van de beloning van arbeid (met name de toerekening van een loon voor zelfstandigen). Het is wel goed om op te merken dat het voornaamste verschil tussen EUKLEMS en de CBS-groeirekeningen – dat van het gebruik van een exogene dan wel endogene discontovoet voor het bepalen van de gebruikskosten van kapitaal – hier niet speelt. Dit komt omdat uit is gegaan van het endogene model dat ook door het CBS op StatLine wordt gepubliceerd.

alle landen zo rond de vier procent zit, is de bijdrage aan de groei gemiddeld bijna 25 procent (zonder het wat bijzondere geval van Japan mee te tellen). In Nederland is die bijdrage dan met ruim 20 procent weliswaar hoog ten opzichte van het kostenaandeel, maar in internationaal perspectief dus nog relatief laag. Terugkomend op de productiefactoren die het meest kenmerkend zijn voor een zich ontwikkelende kenniseconomie – ICT-kapitaal en multifactorproductiviteit – komen Duitsland, Oostenrijk en Finland in positieve zin boven drijven; twee derde van de economische groei in deze landen is toe te schrijven aan deze twee productiefactoren. Spanje en Italië staan hier zoals gezegd tegenover als landen met een kleine bijdrage van ICT-kapitaal aan de economische groei en geen toenemende productiviteit. Economische groei in deze landen wordt nog vooral gerealiseerd door extra inzet van arbeid en niet-ICT kapitaal: 'meer van hetzelfde' zou je kunnen zeggen.

8.3.4 Decompositie economische groei commerciële sector 1996-2009, internationaal



Bron: EUKLEMS.

Verklaring van productiviteitsgroei

In de groeiboekhouding worden op basis van de index-theorie, kostenaandelen gebruikt om de ontwikkeling van de verschillende productiefactoren te wegen tot een totale ontwikkeling van de productiekosten. Een alternatieve aanpak is de productiefunctie-benadering. In deze aanpak worden (vaak door middel van regressie-methoden) elasticiteiten bepaald voor de verschillende productiefactoren.[18] Vanuit de economische theorie zijn kostenaandelen en elasticiteiten gelijk als bij het bepalen van de inzet van productiefactoren door bedrijven de marginale productiekosten gelijk worden verondersteld aan de marginale opbrengsten. Dit impliceert onder andere dat er voldaan moet worden aan een aantal eisen. Zo moet er sprake zijn van 1) volledig vrije mededinging (oftewel: er is genoeg concurrentie zodat de prijs die bedrijven rekenen voor hun product navenant is aan de productiekosten én de beloning van de productiefactoren navenant zijn aan hun productiviteit); 2) er zijn geen aanpassingskosten (dat wil zeggen, kosten verbonden aan de aanpassing van de kapitaalgoederenvoorraad of arbeidsvraag naast de directe aanschafprijs of beloning) en 3) er zijn geen 'spillovers' (dat wil zeggen, het voordeel dat een bedrijf heeft bij een actie van een ander bedrijf en vice versa).[19]
Het is interessant om te bekijken of deze aannames ook daadwerkelijk gelden. Dit kan worden gedaan door de berekende productiviteitsgroei voor de verschillende bedrijfstakken te relateren aan de ontwikkeling van de productiefactoren. Als de aannames gelden dan zou de bijdrage van de productiefactoren volledig moeten worden gevangen door de kostenaandelen. Dat betekent dat de ontwikkeling van de productiefactoren verder geen verklarende kracht zou moeten hebben met betrekking tot productiviteitsgroei. Als dit wel het geval is, dan is er sprake is van een afwijking van de onderliggende voorwaarden die nodig zijn om kostenaandelen en elasticiteiten aan elkaar gelijk te doen zijn.
Tabel 8.3.5 laat de resultaten zien van een regressie van de (multifactor) productiviteitsgroei (te verklaren variabele) en de ontwikkeling van de verschillende productiefactoren (verklarende variabelen). De coëfficiënten voor de ontwikkeling van de verschillende productiefactoren geven de afwijking ten opzichte van de kostenaandelen van die zelfde productiefactoren. Waar de kostenaandelen kunnen variëren over bedrijfstakken en door de tijd, is de

[18] De elasticiteit van een productiefactor geeft het percentage weer waarmee (ceteris paribus) de productie verandert als de inzet van de productiefactor met één procent toeneemt.
[19] Er wordt wel gesproken van 'neoklassieke aannames'. Vanuit het oogpunt van het beschrijven van ontwikkelingen met behulp van de indextheorie is het mogelijk om vrij te blijven van deze aannames, zie Balk (2009).

geschatte afwijking gelijk voor alle bedrijfstakken en jaren.[20] Met andere woorden, deze afwijking is een gemiddelde over zowel bedrijfstakken als de tijd. Het blijkt dat de ontwikkeling van zowel ICT- als niet-ICT kapitaal nog extra verklarende kracht hebben voor productiviteitsgroei. Dit duidt erop dat kostenaandelen niet kunnen worden geïnterpreteerd als elasticiteiten. De ontwikkeling van ICT-kapitaal heeft een positieve coëfficiënt; de bijdrage is daarom hoger dan op basis van het kostenaandeel zou worden verwacht. Dit kan wijzen op een positief effect door middel van spillovers: het gebruik van ICT door een bedrijf levert meer op omdat andere bedrijven daar ook van profiteren (bijvoorbeeld door middel van betere en snellere onderlinge communicatiemogelijkheden). In dit kader spreekt men wel van een 'boven-normaal' rendement. De coëfficiënt voor niet-ICT kapitaal is juist negatief. Dat duidt erop dat niet-ICT kapitaal minder productief is dan op basis van het kostenaandeel verwacht mag worden. Dit kan duiden op het bestaan van fricties die verhinderen dat kapitaal flexibel kan worden aangepast bij economische schokken (in dit geval: 'down-scaling').

8.3.5 Verklaring van productiviteitsgroei met behulp van regressie-analyse, 1996-2009

	ICT-kapitaal niet opgesplitst	ICT-kapitaal opgesplitst
Aantal waarnemingen	462	462
(Aangepaste) R-kwadraat	0,018	0,023
Volumegroei van:	coëfficiënt	coëfficiënt
ICT-kapitaal	0,0571[1)]	
Telecomapparatuur		0,088
Computers		0,046[1)]
Software		0,017
Niet-ICT kapitaal	-0,193[1)]	-0,267[1)]
Arbeidskosten	0,024	0,013

Bron: CBS Groeirekeningen en eigen berekeningen.
Te verklaren variabele: groei van (multifactor)productiviteit. Alle variabelen zijn in natuurlijke logaritmen. De regressievergelijking is geschat met de kleinste kwadraten methode. De regressie heeft betrekking op een dataset van jaren x bedrijfstakken binnen de commerciële sector.
1) Betekent statistisch significant.

20) Dit heeft te maken met het relatief lage aantal waarnemingen (bedrijfstakken x jaren) in de regressies. Bij een voldoende lange tijdreeks, zou een bedrijfstakspecifieke afwijking kunnen worden geschat.

Kijkend naar de verklarende kracht van de onderscheiden categorieën ICT-kapitaal, blijkt dat de positieve coëfficiënt van ICT-kapitaal met name door de computers wordt veroorzaakt. Als de resultaten causaal zouden worden geïnterpreteerd, dan leidt tien procent meer investeren in computers tot een 0,5 procent hogere productiviteitsgroei. Natuurlijk is de gehanteerde schattingsmethode te eenvoudig om causaliteit vast te stellen, maar de resultaten zijn een vingerwijzing voor het variërende belang van de verschillende ICT-typen in de verklaring van productiviteitsgroei.

Intra-industrie ontwikkelingen en verschuivingen

De ontwikkeling van de productiviteit van de totale economie laat zich verder verklaren door de ontwikkeling van de onderliggende bedrijfstakken. Dit geeft een interessant beeld van de dynamiek in een economie. Er zijn twee factoren die de totale ontwikkeling bepalen:

1. de ontwikkeling van de productiviteit van de onderliggende bedrijfstakken;
2. de verschuiving van het aandeel van bedrijfstakken in het totaal.

In feite is dit ook een decompositie-analyse, waarbij de verandering in productiviteit wordt ontbonden in twee componenten. De eerste component wordt wel het intra-industrie effect genoemd, omdat dit betrekking heeft op de productiviteitsverandering *binnen* een bedrijfstak. De tweede component wordt wel het verschuivingseffect, of shift-effect, genoemd, vanwege het feit dat het hier gaat om de verschuiving van de aandelen van de verschillende bedrijfstakken. Daarom wordt een analyse als deze ook wel 'shift-share' analyse genoemd. Er zijn verschillende manieren om dit te doen, maar een intuïtieve manier is terug te voeren op werk van Griliches en Regev (1995). De totale groei kan dan worden opgesplitst in:

- intra-effect: productiviteitsgroei per bedrijfstak gewogen met de relatieve grootte van bedrijfstak;
- shift-effect: verandering in de grootte van de bedrijfstak gewogen met de afwijking van het productiviteitsniveau van de bedrijfstak ten opzichte van het totaal.

Het aandeel van bedrijfstakken is hier bepaald aan de hand van de productie-kosten. Er zijn dus twee dingen die goed zijn voor de totale groei, namelijk

1. de bedrijfstakken met hogere productiviteitsgroei zijn bovengemiddeld groot; en 2. de groeiende bedrijfstakken zijn ook bovengemiddeld productief.[21)] Tabel 8.3.6 laat het gemiddelde intra-industrie en verschuivingseffect zien over de periode 1996–2010. Gemiddeld genomen is de commerciële sector in die periode jaarlijks 1 procentpunt productiever geworden. Dit blijkt bijna in zijn geheel te kunnen worden toegeschreven aan het intra-industrie effect. Het verschuivingseffect is licht negatief maar verwaarloosbaar klein. De totale productiviteitsgroei wordt dus met name verklaard door de productiviteitsgroei van de samenstellende bedrijfstakken en niet door verschuivingen van productiemiddelen tussen bedrijfstakken. Vanuit het oogpunt van beleid is dit wellicht een interessante bevinding: zouden er niet meer productiemiddelen moeten worden verplaatst naar de productievere bedrijfstakken? Ook over langere periodes zijn er weinig verschuivingen in de aandelen en daarom geen hoge verschuivingseffecten. De bedrijfstak handel (groot- en detailhandel en reparaties) heeft het hoogste aandeel in het intra-industrie effect. Dit is met name het gevolg van de omvang van deze bedrijfstak: met bijna 17 procent van de productiekosten is dit verreweg de grootste bedrijfstak. De telecommunicatiesector heeft ook een substantiële bijdrage in het intra-industrie effect. Voor deze bedrijfstak is dit daarentegen vooral te danken aan de hoge productiviteitsgroei, zoals al eerder geconstateerd. Tot slot is de financiële sector een belangrijke bepaler van het intra-industrie effect, maar ook hier is het deels de omvang van de sector die deze bijdrage bepaalt.

Een verdere groepering die soms wordt gehanteerd is die naar ICT producerende bedrijfstakken (de ICT-sector), ICT-intensieve bedrijfstakken en niet-ICT intensieve bedrijfstakken, zie bijvoorbeeld Van Ark et al. (2002). Een terugkerende bevinding in studies die deze indeling gebruiken, is dat de ICT-sector en de ICT-intensieve bedrijfstakken een relatief grote bijdrage leveren aan de productiviteitsgroei en de economische groei. Als deze driedeling wordt gebruikt voor het intra-industrie effect (de voornaamste determinant van totale productiviteitsgroei), dan is dit ook hier zichtbaar (zie tabel 8.3.6). Om te bepalen of een bedrijfstak ICT-intensief is of niet, wordt het gemiddelde aandeel van de ICT-kosten in de totale productiekosten bepaald. Gemiddeld wil hier zeggen voor de hele periode. Bedrijfstakken onder (boven) de mediaan worden geclassificeerd als niet (wel) ICT-intensief. De ICT-sector wordt zoals voorheen bepaald aan de hand van hun economische activiteit. De niet-ICT intensieve bedrijfstakken blijven zwaar achter in hun bijdrage aan productiviteitsgroei: ze dragen 7,4 procent bij aan het intra-industrie effect,

[21)] Het specifieke kenmerk van de Griliches-Regev formule is dat de gewichten op basis van kostenaandelen zelf een gemiddelde zijn van de kostenaandelen in het jaar zelf en die in het voorafgaande jaar. Dit vermijdt de keuze tussen een zogenaamde Laspeyeres of Paasche index, die gewichten in één van de jaren als uitgangspunt nemen. Balk (2001) kwalificeert dit als de 'te prefereren methode'.

terwijl zij in de productiekosten 41 procent van de commerciële sector uitmaken. Een uitzondering binnen deze groep is de transportsector. Een opmerking bij de hoge bijdrage van de ICT-intensieve sectoren is weer dat deze groep met name leunt op de handel en de financiële sector. Zoals gezegd is de relatief hoge bijdrage hier meer dan bij de telecommunicatiesector het gevolg van de omvang van deze sectoren en minder van hun (licht bovenmatige) productiviteitsgroei.

8.3.6 Onderverdeling van productiviteitsgroei commerciële sector naar intra-industrie- en verschuivingseffect, per bedrijfstak 1996-2010

	Gemiddelde jaarlijkse productiviteitsgroei			Gemiddeld aandeel bedrijfstak
		Verschuivings-effect	Intra-industrie-effect	
	procentpunten			% van productiekosten commerciële sector
Commerciële sector	1,0	–0,0	1,1	
			bijdrage aan totaal in %	
ICT-sector			15,6	5,2
26 Elektrotechnische industrie	1,3		–0,0	0,7
61 Telecommunicatie	7,9		16,2	2,2
62-63 IT- en informatiedienstverlening	0,1		–0,5	2,3
ICT-intensieve bedrijfstakken			77,0	54,0
waaronder				
G Handel	2,2		34,8	16,6
K Financiële dienstverlening	2,0		15,6	8,4
Niet ICT-intensieve bedrijfstakken			7,4	40,8
waaronder				
H Vervoer en opslag	1,2		7,3	6,5

Bron: CBS Groeirekeningen en eigen berekeningen.

Kwaliteitsverandering van de productiefactor arbeid

De 'shift-share' analyse en de bepaling van 'boven-normale rendementen' zoals hierboven beschreven hangen in een belangrijke mate af van de hoe goed productiviteitsgroei wordt gemeten. In de standaard groeiboekhouding wordt arbeid vaak gemeten aan de hand van de ontwikkeling van het aantal gewerkte uren. Dit laat echter buiten beschouwing dat er verschillen kunnen bestaan in de effectiviteit van een gewerkt uur. Factoren als ervaring en opleiding spelen hier een rol, maar bijvoorbeeld ook of een werknemer een man of een vrouw is. De invloed van verschuivingen in de verdeling van arbeid tussen werknemers met verschillende achtergrondkenmerken kan worden betiteld als een compositie-

effect. Het CBS publiceert per kwartaal een loonkostenontwikkeling van werknemers, gecorrigeerd voor veranderingen in de samenstelling van de populatie werknemers (zie Van den Berg en Peltzer, 2012). Het is mogelijk om deze prijsontwikkeling als benadering te gebruiken voor de ontwikkeling van de totale beloning zoals die in de Groeirekeningen wordt gehanteerd (dat wil zeggen inclusief het toegerekende loon voor zelfstandigen), zodat er een voor kwaliteit gecorrigeerde reële ontwikkeling van de arbeidskosten kan worden geconstrueerd, zie De Bondt et al. (2014).[22)]

Tabel 8.3.7 geeft voor de periode 2002–2009 de gemiddelde bijdrage van de productiefactoren aan de groei van de toegevoegde waarde voor acht bedrijfstakken. Deze periode is gekozen omdat dit de overlap is tussen de reeksen van de Groeirekeningen inclusief ICT-kapitaal en die van de prijsindex van arbeid. Het blijkt dat het compositie-effect een groot deel van de bijdrage van arbeid verklaart. In absolute zin is deze gemiddeld genomen over de bedrijfstakken zelfs belangrijker dan de urenontwikkeling. Er zijn wel verschillen tussen de bedrijfstakken. Zo is er in de gezondheidszorg en de culturele sector sprake van een grote bijdrage van het aantal gewerkte uren en een relatief laag compositie-effect. Dat wil zeggen dat in die bedrijfstakken de groei met name wordt verklaard door een groei in het aantal werkzame personen met min of meer dezelfde achtergrondkenmerken. In de handel, financiële dienstverlening, bouwnijverheid en de bedrijfstak informatie en communicatie daarentegen is het aan een verschuiving in de achtergrondkenmerken te danken dat er over het geheel een positieve bijdrage voor arbeid wordt genoteerd, omdat deze verschuiving de krimp in het aantal gewerkte uren compenseert. In de industrie is de bijdrage van het compositie-effect ook positief, maar niet groot genoeg om de daling in het aantal gewerkte uren te compenseren.

Omdat de (multifactor)productiviteitsgroei uiteindelijk als restpost wordt bepaald, geldt dat de correctie als gevolg van het gebruik van een voor kwaliteit gecorrigeerde maatstaf voor de inzet van de productiefactor arbeid, tegengesteld is aan de bijdrage van het compositie-effect. Over het algemeen gaat het om relatief forse neerwaartse bijstellingen. In essentie is dit een weerspiegeling van het feit dat de productiegroei beter verklaard wordt. Het zou interessant zijn om te kijken wat hiervan de consequenties zijn voor de analyses met betrekking tot productiviteitsgroei zoals die hierboven zijn uitgevoerd. De mate van detail waarop op dit moment de correctie voor veranderingen in arbeidscompositie beschikbaar is, laat echter niet toe om daar verdergaande uitspraken over te doen.

[22)] In bijna alle bedrijfstakken is het aandeel zelfstandigen dermate laag, dat deze de totale ontwikkeling nauwelijks beïnvloeden. Een uitzondering is de Landbouw, waar relatief veel zelfstandigen werkzaam zijn die bovendien afwijkende kenmerken vertonen van werknemers in loondienst in dezelfde bedrijfstak. Deze bedrijfstak wordt daarom buiten beschouwing gelaten.

8.3.7 Decompositie groei bedrijfstakken inclusief compositie-effect van arbeid, 2002-2009

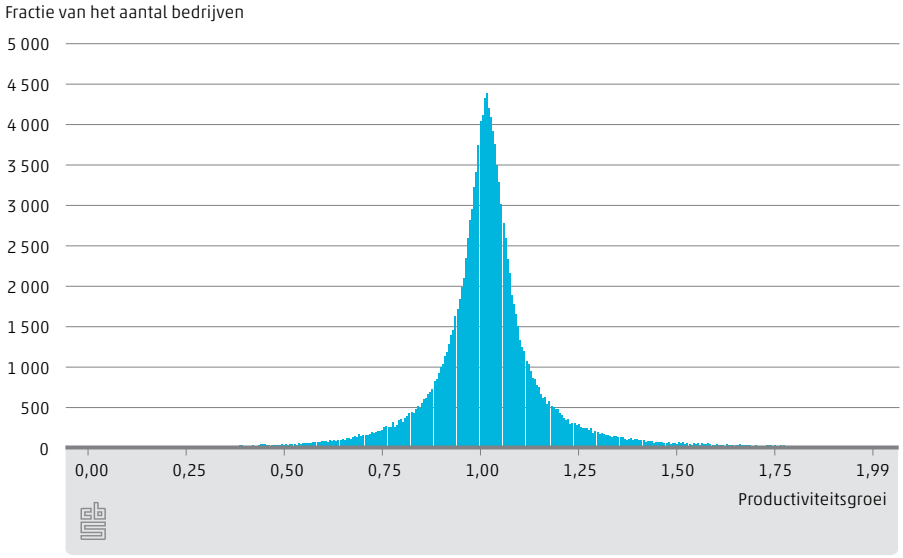
		Bijdrage onderscheiden determinanten						
			waarvan			waarvan		
	Groei toegevoegde waarde	kapitaal	niet-ICT kapitaal	ICT-kapitaal	arbeid	gewerkte uren	compositie-effect	(multifactor) productiviteit
	gemiddelde jaarlijkse volumemutatie in %	**procentpunten**						
Delfstoffenwinning, industrie, water en energie	0,5	0,2	0,1	0,2	–0,4	–0,8	0,4	0,7
Bouwnijverheid	2,9	0,2	–0,7	1,0	0,2	–0,3	0,5	2,4
Handel, vervoer en horeca	–0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	–0,3	0,6	–0,8
Informatie en communicatie	4,0	–1,2	–1,9	0,6	0,3	–0,4	0,7	4,9
Financiële dienstverlening	1,6	0,6	0,3	0,3	0,4	–0,2	0,6	0,6
Zakelijke dienstverlening	0,3	0,5	0,2	0,3	1,4	1,4	–0,1	–1,5
Gezondheids- en welzijnszorg	0,9	0,6	0,1	0,5	2,0	1,3	0,8	–1,8
Cultuur, recreatie, overige diensten	3,5	0,6	0,3	0,3	2,7	2,5	0,2	0,2

Bron: CBS Groeirekeningen, De Bondt et al. (2014) en eigen berekeningen.

Productiviteit: spreiding op bedrijfsniveau

Het gebruik van de groeiboekhouding zoals hierboven beschreven, is wijd verbreid. Het is een krachtig middel om internationale vergelijkingen te maken en om inzicht te krijgen in de bijdrage van de verschillende productiefactoren, ook door de tijd heen. Er zijn echter ook twee zaken die met dit type analyse onderbelicht blijven. Ten eerste moet opgepast worden om de gemeten bijdrage te interpreteren als een 'effect'. Omdat de groeiboekhouding een decompositie is, kunnen de resultaten niet zonder meer als causaal worden aangemerkt. Dat wil zeggen dat het niet correct is om een uitspraak te doen als 'wanneer we ICT-kapitaal met x procent verhogen, dan verandert de economische groei met y procent'. Voor het doen van dit soort uitspraken is een zorgvuldiger econometrische aanpak nodig, waar direct weer andere nadelen aan kleven, zoals de noodzakelijkheid van allerlei aannames omtrent het gedrag van het onverklaarde deel van productiviteit (het zogeheten residu).

8.3.8 Verdeling van productiviteitsgroei op bedrijfsniveau, 2002-2008[1)]



Bron: CBS Productiestatistieken en eigen berekeningen.

1) Productiviteitsgroei is gecorrigeerd voor bedrijfstak- en tijdseffecten. Het betreft bedrijven uit de bedrijfsgroepen 15-37; 50-52; 55; 60-67; 71-74; 90-93 van de SBI 1993.

Een ander kenmerk van de groeiboekhouding (en van analyses op geaggregeerd niveau in het algemeen) is het feit dat er door optelling of middeling van de economische prestaties van individuele bedrijven de nodige variatie verloren gaat. Juist deze spreiding kan enorm belangrijk zijn bij de verklaring van verschillen in productiviteit, zeker als het gaat om de rol van ICT. Zoals benadrukt in de empirische literatuur die gebruikmaakt van informatie op bedrijfsniveau, is er een substantiële mate van heterogeniteit, zelfs tussen bedrijven in dezelfde homogeen gedefinieerde bedrijfsgroepen. Figuur 8.3.8 laat zien hoe de productiviteitsgroei is verdeeld in een microdata-bestand op basis van de Productiestatistieken van het CBS. De productiviteitscijfers zijn hier gecorrigeerd voor industrie- en tijdseffecten. Dit laat dus zien dat er, afgezien van de variatie tussen industrieën en de invloed van conjuncturele ontwikkelingen, nog veel spreiding is in productiviteitsgroei van bedrijven.

ICT-gebruik niet beperkt tot ICT-intensieve bedrijfstakken

Eenzelfde verhaal geldt voor de mate van ICT-gebruik door bedrijven dan wel bedrijfstakken. Een indeling van bedrijven in bedrijfstakken gaat impliciet uit van een 'gemiddeld' bedrijf binnen een bedrijfstak. Natuurlijk is het zo dat door de aard van de economische activiteit, een bedrijf in de ene bedrijfstak meer ICT nodig zal hebben dan een bedrijf in een andere bedrijfstak. Maar ook hier kunnen binnen relatief homogeen gedefinieerde bedrijfstakken grote verschillen bestaan. Op basis van dezelfde dataset van individuele bedrijfsgegevens als gehanteerd in figuur 8.3.8, kunnen bedrijven worden verdeeld in vier groepen, naargelang de intensiteit van het gebruik van snel internet (gedefinieerd als een samengestelde indicator uit het percentage werknemers met toegang tot internet en een indicator of een bedrijf beschikt over een breedband- of andere snelle internetverbinding; beide variabelen zijn beschikbaar uit de CBS ICT-enquête bedrijven). Categorie o zijn bedrijven zonder breedbandverbinding; categorie 1 en 2 zijn respectievelijk bedrijven met minder of meer dan 50 procent werknemers met toegang tot breedband; categorie 3 zijn de bedrijven waar alle werknemers toegang hebben tot breedband. Deze indicator zegt iets over de mate van gebruik van ICT binnen bedrijven, met name de mate connectiviteit.

Tabel 8.3.9 laat per bedrijfstak de verdeling van bedrijven zien over de vier categorieën. Hieruit blijkt dat er ook in ICT-intensieve bedrijfstakken vaak nog een flink aantal bedrijven is zonder breedbandverbinding of bedrijven waar minder dan de helft van de werknemers toegang heeft tot snel internet. Omgekeerd zijn er in minder ICT-intensieve bedrijfstakken net zo goed bedrijven waar alle werknemers gebruikmaken van snel internet. Het punt is dus dat bij het gebruik van een bedrijfstakindeling, men zich moet realiseren dat er binnen de onderscheiden categorieën nog de nodige variatie kan zijn. Bedrijven binnen dezelfde bedrijfstak kunnen niet over één kam geschoren worden: op basis van economische activiteit zou een bedrijf in de voedingsmiddelenindustrie het stempel 'niet ICT-intensief' kunnen krijgen, terwijl dit bedrijf zich wel degelijk in de technologische voorhoede zou kunnen bevinden.[23)]

[23)] In statistisch jargon zou men kunnen zeggen dat er sprake is van type 0 en type 1 fouten bij de typering van bedrijven. Dat wil zeggen, er zullen bedrijven worden aangewezen als ICT-intensief die dit niet zijn, en andersom zullen er bedrijven worden aangemerkt als niet-ICT intensief die dat wél zijn.

8.3.9 Onderverdeling van bedrijven naar intensiteit van breedbandgebruik, 2010[1)]

SBI 1993 code	Omschrijving bedrijfsgroep	Breedbandcategorie[3)]				Breedband-intensiteit[4)]
		0	1	2	3	
20	Houtindustrie en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)	6,8	74,6	16,9	1,7	18,6
36 en 37	Vervaardiging van meubels; vervaardiging van overige goederen n.e.g.; recycling	3,1	72,7	21,7	2,5	24,2
55	Logies-, maaltijden- en drankenverstrekking	5,8	63,3	18,7	12,2	30,9
15 en 16	Voedings- en genotmiddelenindustrie	4,8	63,2	28,0	4,0	32,0
28	Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en transportmiddelen)	7,6	60,2	28,0	4,3	32,2
52	Detailhandel en reparatie van consumentenartikelen (geen auto's, motorfietsen en motorbrandstoffen)	4,2	62,2	18,5	15,1	33,6
35	Vervaardiging van transportmiddelen (geen auto's, aanhangwagens en opleggers)	8,0	57,3	25,3	9,3	34,7
34	Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers	6,5	58,7	30,4	4,3	34,8
26	Vervaardiging van glas, aardewerk, cement-, kalk- en gipsproducten	3,2	60,6	31,9	4,3	36,2
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm	13,0	50,0	31,5	5,6	37,0
17-19	Textiel-, kleding- en lederindustrie	4,5	55,2	35,8	4,5	40,3
25	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	3,1	50,8	43,1	3,1	46,2
21	Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren	0,0	50,8	43,1	6,2	49,2
50	Handel in en reparatie van auto's en motorfietsen; benzineservice-stations	12,5	37,5	25,0	25,0	50,0
60-63	Vervoer en opslag	4,2	44,8	20,9	30,1	51,0
90-93[2)]	Overige dienstverlening; exclusief radio, televisie, film en video	7,8	37,7	36,4	18,2	54,5
29	Vervaardiging van machines en apparaten	5,6	32,5	53,6	8,3	61,9
65-67	Financiële dienstverlening	0,0	28,6	14,3	57,1	71,4
31	Vervaardiging van overige elektrische machines, apparaten en benodigdheden	4,3	23,4	57,4	14,9	72,3
30 en 33	Vervaardiging van kantoormachines en computers; medische apparaten en instrumenten, orthopedische artikelen e.d., precisie- en optische instrumenten en uurwerken	4,8	22,9	40,0	32,4	72,4
23 en 24	Chemische industrie en aardolie-industrie	1,7	24,6	53,4	20,3	73,7
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie van opgenomen media	2,3	22,9	33,6	41,2	74,8
71-74	Verhuur van transportmiddelen, machines en werktuigen zonder bedienend personeel en van overige roerende goederen; overige zakelijke dienstverlening	5,6	19,3	18,3	56,7	75,1
51	Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)	2,8	21,5	44,3	31,4	75,7
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecommunicatieapparaten en -benodigdheden	9,1	13,6	45,5	31,8	77,3
64	Post en telecommunicatie	2,7	17,3	13,3	66,7	80,0
921-922	Radio en Televisie; Film en video	0,0	8,1	14,5	77,4	91,9
73	Speur- en ontwikkelingswerk	5,1	1,3	15,4	78,2	93,6
72	Computerservice en informatietechnologie	2,0	2,4	6,7	89,0	95,7

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2010.

1) De groepering van bedrijfstakken volgt de indeling binnen het ESSNet ICT impact project.

2) Exclusief de SBI-groepen 921 en 922.

3) De categorieën zijn 0: geen breedband; 1: <50%; 2; >50%; 3: 100%.

4) Breedbandintensiteit is het percentage werknemers met toegang tot een snelle internetverbinding.

Verschuivingen tussen ICT-intensieve en niet-ICT intensieve bedrijven

Een interessante exercitie is om de 'shift-share' analyse niet alleen te baseren, zoals hierboven, op de economische activiteit van bedrijven (bedrijfstak), maar ook op een classificatie naar ICT-intensiteit op bedrijfsniveau. Daartoe is dezelfde bedrijfsdata gebruikt als gepresenteerd in tabellen 8.3.8 en 8.3.9. Om de vergelijking goed te kunnen maken wordt de 'shift-share' analyse op twee manieren gedaan. In het eerste geval wordt de bedrijfstakindeling gehanteerd waarbij bedrijven worden ingedeeld op grond van hun bedrijfstak. Alle bedrijven in deze bedrijfstak worden getypeerd als ICT-intensief of niet-ICT intensief op basis van de gemiddelde breedbandintensiteit (en niet op grond van het aandeel van de ICT-kosten in de totale productiekosten). Bedrijfstakken onder de mediaan worden als niet-ICT-intensief beschouwd; boven de mediaan als ICT-intensief. Daarnaast is eenzelfde groepering gemaakt op basis van individuele bedrijfsdata. Op basis van hetzelfde kenmerk (breedbandintensiteit) zijn individuele bedrijven onderverdeeld in ICT-intensief en niet-ICT intensief. Zo ontstaan dus groepen van bedrijven uit verschillende bedrijfstakken, maar dezelfde ICT-intensiteit (tenminste op basis van de hier gehanteerde indicator). In beide benaderingen worden de bedrijven in de ICT-sector apart onderscheiden op basis van economische activiteit (en dus niet op basis van breedbandintensiteit).
In beide gevallen wordt bepaald hoeveel van de totale productiviteitsgroei wordt verklaard door het intra-effect (de ontwikkeling van productiviteit van de groepen) en hoeveel door het verschuivingseffect (de verschuiving van productiefactoren tussen de groepen). Tot slot kan ook weer de bijdrage aan de productiviteitsontwikkeling van de ICT-intensieve groep vergelijken worden met die van de niet-ICT intensieve groep. Om compositie-effecten uit te sluiten zijn alleen bedrijven opgenomen die in de gehele periode 2002–2008 in de waarneming zaten[24]. Het gaat om ongeveer 1 200 bedrijven. Opgemerkt zij dat dit voornamelijk moet worden gezien als een illustratief getallenvoorbeeld, om duidelijk te maken hoe conclusies over de rol van ICT kunnen verschillen uitgaande van verschillende classificaties van bedrijven naar ICT-intensiteit (i.c. op basis van informatie op bedrijfstak- versus bedrijfsniveau). Door de selectie die het gevolg is van de koppeling van diverse bestanden en het gebruik van 'panelbedrijven' – de bedrijven die jaar op jaar zijn waargenomen – is dit beeld niet noodzakelijkerwijs representatief.

[24] Vanwege wijzigingen in de definitie van bedrijfseenheden in de Productiestatistieken vanaf 2009, loopt de beschouwde periode tot en met 2008.

Tabel 8.3.10 geeft de resultaten van de analyse weer voor beide benaderingen van ICT-intensiteit. De beschreven groep bedrijven heeft in de beschouwde periode gemiddeld 2,6 procentpunt productiviteitswinst geboekt.[25)] Bij de decompositie van deze productiviteitsgroei zijn er echter opvallende verschillen tussen de twee gehanteerde benaderingen. Als ICT-intensiteit op basis van de bedrijfstak wordt bepaald, is het intra-effect vele malen belangrijker is dan het (licht negatieve) verschuivingseffect. Ook valt op dat de ICT-intensieve bedrijfstakken relatief weinig bijdragen aan dit effect, terwijl de niet-ICT intensieve sectoren en met name de ICT-sector boven hun kostenaandeel bijdragen. De rol van ICT voor groei is bij deze selectie van bedrijven dus voornamelijk beperkt tot de productiviteitsgroei bij de ICT-sector zelf.

De functionele definitie waarbij bedrijven op basis van hun individuele ICT-intensiteit worden ingedeeld, laat voor de verschillende bijdragen aan de totale productiviteitsgroei een ander beeld zien. Hier zijn het intra- en verschuivingseffect juist meer in evenwicht. Er heeft in vergelijking met de bedrijfstakanalyse met name een verschuiving plaatsgevonden van niet-ICT intensieve naar ICT-intensieve bedrijven. Dit zorgt voor een positief verschuivingseffect, omdat laatstgenoemde groep bovengemiddeld productief is. Ook binnen het intra-effect is de ICT-intensieve groep bedrijven nu vele malen belangrijker dan de niet-ICT intensieve groep. Hier valt echter de rol van de ICT-sector nog meer op; door de hoge productiviteitsgroei in deze sector is deze voor bijna de helft van het intra-effect verantwoordelijk. Met deze micro-benadering is de rol van ICT voor groei dus breder dan met de benadering per bedrijfstak: er is een grotere bijdrage van de ICT-sector in het intra-effect en bovendien zorgt een verschuiving richting de productievere ICT-intensieve bedrijven voor een positief verschuivingseffect. Opvallend is ook het contrast met tabel 8.3.6 waar het verschuivingseffect op bedrijfstakniveau niet zoveel gewicht in de schaal legt. Het lijkt er dus op dat er met name verschuivingen plaatsvinden van minder naar meer ICT-intensieve bedrijven *binnen* bedrijfstakken. Per definitie worden deze laatste verschuivingen gemist als de productiviteitsgroei alleen per bedrijfstak wordt geanalyseerd.

[25)] De overeenkomst met de 2,6 procent groei voor de commerciële sector in de sectie over groeirekeningen is toeval.

8.3.10 Vergelijking onderverdeling van productiviteitsgroei naar ICT-intensiteit op basis van industrie- en bedrijfsinformatie, 2002-2008[1)]

	Gemiddelde jaarlijkse productiviteitsgroei	Intra-effect	Verschuivingseffect	Gemiddeld aandeel bedrijfstak
	procentpunten			% van productiekosten commerciële sector
Totaal bedrijven	2,6	3,2	-0,5	
		bijdrage aan totaal in %		
ICT-intensiteit op basis van bedrijfstak				
Niet ICT-intensief		75,2	39,6	60,6
ICT-intensief		9,4	62,9	32,4
ICT-sector		15,4	-2,5	7,0
	procentpunten			
Totaal bedrijven	2,6	1,0	1,6	
		bijdrage aan totaal in %		
ICT-intensiteit op basis van bedrijf				
Niet ICT-intensief		3,9	46,4	49,4
ICT-intensief		47,4	52,8	43,6
ICT-sector		48,7	0,8	7,0

Bron: CBS Groeirekeningen en eigen berekeningen.

1) Cijfers zijn gebaseerd op bedrijven die in de volledige periode in beide enquêtes zijn waargenomen. Het betreft bedrijven uit de bedrijfsgroepen 15-37; 50-52; 55; 60-67; 71-74; 90-93 van de SBI 1993.

Samenvatting

In dit hoofdstuk is de rol van ICT voor economische groei vanuit verschillende gezichtspunten belicht. Met behulp van de methode van groeiboekhouding kan worden berekend dat ICT een disproportioneel hogere bijdrage levert aan economische groei in vergelijking met het aandeel in de totale productiekosten. In internationaal perspectief is deze disproportionele bijdrage van ICT-kapitaal in Nederland echter nog relatief laag. Wel is er sprake van 'boven-normale' rendementen, in de zin dat ICT ook positief correleert met productiviteitsgroei (na correctie voor ICT-kapitaalkosten). Dit wijst op andere positieve effecten van ICT ('spillovers'), zoals het faciliteren van innovatie en bijvoorbeeld netwerkeffecten. Van de onderscheiden categorieën ICT-kapitaal dragen met name computers (hardware) bij aan productiviteitsgroei.
De ICT-sector levert ook een disproportioneel hogere bijdrage aan economische groei dan men op basis van het aandeel van deze sector in de totale commerciële sector zou mogen verwachten. Dit is vooral te danken aan de telecomsector. Ook ICT-intensieve bedrijfstakken als de handel en financiële sector hebben een grote

bijdrage, deels vanwege hun omvang maar ook door een licht bovengemiddelde productiviteitsgroei.
Vanwege de grote variatie tussen bedrijven in zowel de mate van ICT-gebruik als productiviteit, is de rol van ICT niet alleen per bedrijfstak maar ook vanuit informatie over individuele bedrijven belicht. Deze micro-analyse van productiviteitsgroei wijst uit dat voor de gekozen selectie van bedrijven, de productiviteitsgroei met name wordt verklaard door groei in de ICT-sector en een verschuiving van minder ICT-intensieve bedrijven naar (productievere) ICT-intensieve bedrijven. Dit contrasteert met de bevindingen uit de bedrijfstakanalyse, waar zowel de ICT-sector als de ICT-intensieve bedrijfstakken een kleinere bijdrage leveren aan productiviteitsgroei. De verschuiving van productie van niet-ICT intensieve bedrijven naar ICT-intensieve bedrijven binnen een bedrijfstak wordt bij deze laatste benadering gemist. Het belang van ICT voor economische groei en productiviteitsgroei lijkt daardoor te worden onderschat.

Referenties

Ark, B. van, R. Inklaar en R. McGuckin (2002), '*Changing gear. Productivity, ICT and Services: Europe and the United States*', Research Memorandum GD-60, Groningen Growth and Development Centre.

Ark, B. van, M. O'Mahony en M.P. Timmer (2008), '*The Productivity Gap between Europe and the United States: Trends and Causes*', Journal of Economic Perspectives, vol. 22(1), Winter 2008, pp. 25–44.

Balk, B. (2009), '*Measuring Productivity Change without Neoclassical Assumptions: A Conceptual Analysis*', CBS Discussion Paper 09023, CBS, Den Haag/Heerlen.

Balk, B. (2001), The Residual: On Monitoring and Benchmarking Firms, Industries, and Economies with respect to Productivity, Erasmus Research Institute of Management, Inaugural Addresses Research in Management Series.

Berg, H. van den en N. Peltzer (2012), '*Een nieuwe loonkostenstatistiek: de prijs van arbeid*', Sociaal Economische Trends, 2e kwartaal 2012, CBS, Den Haag/Heerlen.

Bondt, H. de, E. Veldhuizen en M. Polder (2014), *'Arbeid en productiviteit: de bijdrage van compositie-effecten'*, te verschijnen in Sociaal Economische Trends, CBS, Den Haag/Heerlen.

Griliches, Z. en H. Regev (1995), '*Firm productivity in Israeli industry, 1979–1988*', Journal of Econometrics, vol. 65, pp. 175–203.

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 grafieken in deze publicatie.

2.2.1a Werkzame ICT'ers[1)] naar achtergrondkenmerken, 2001-2012

	Werkzame ICT'ers												Werkzame beroepsbevolking
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012
	Aantal (x 1 000)												
Totaal	270	266	266	266	265	256	251	263	256	262	260	265	7 387
	% van het totale aantal werkzame ICT'ers												% van werkzame beroepsbevolking
Beroepsgroep													
Leidinggevende functies op het gebied van informatie- en communicatietechnologie (ISCO133)	10	11	10	7	6	7	8	9	8	8	6	6	
Ingenieurs op het gebied van de elektrotechniek, elektronica en telecommunicatie (ISCO215)	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	6	5	
Software- en applicatieontwikkelaars en -analisten (ISCO251)	35	33	35	39	37	36	37	36	35	38	34	36	
Databank- en netwerkspecialisten (ISCO252)	32	34	33	35	38	37	35	34	37	35	40	38	
Technici voor de werking van informatie- en communicatietechnologie en voor gebruikersondersteuning (ISCO351)	2	3	3	2	2	2	3	5	5	5	4	5	
Telecommunicatie-, radio- en televisietechnici (ISCO352)	3	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	
Installateurs en reparateurs van elektronische en telecommunicatieapparatuur (ISCO742)	12	10	11	10	9	9	8	7	7	7	6	6	
Positie in werkkring													
Werknemers vast diensverband, vaste uren	82	83	81	83	82	80	78	75	78	76	76	77	69
Werknemers flexibele arbeidsrelatie	8	8	9	7	9	9	10	11	9	10	10	11	16
Zelfstandigen	10	10	10	10	10	11	12	14	13	14	14	13	15
Arbeidsduur per week													
12-19 uur	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	9
20-34 uur	9	11	12	13	13	14	12	13	14	14	15	14	32
35 uur of meer	89	88	86	86	85	84	86	85	84	84	84	84	59

2.2.1a Werkzame ICT'ers[1)] naar achtergrondkenmerken, 2001-2012 (slot)

	Werkzame ICT'ers												Werkzame beroepsbevolking
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012
	% van het totale aantal werkzame ICT'ers												% van werkzame beroepsbevolking
Leeftijd													
15 tot 25 jaar	10	8	8	7	8	8	8	8	6	7	6	6	10
25 tot 35 jaar	39	37	36	33	32	30	28	30	29	28	28	28	22
35 tot 45 jaar	33	32	34	34	35	36	36	32	33	34	33	32	25
45 tot 55 jaar	15	19	17	20	20	21	21	23	23	23	24	25	27
55 tot 65 jaar	3	4	5	6	6	6	6	7	8	8	9	10	16
Onderwijsniveau													
Basis onderwijs	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
Vmbo, mbo 1, avo onderbouw, totaal	11	9	7	8	8	8	7	7	7	7	7	6	17
waaronder													
vmbo, mbo 1, avo onderbouw	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	11
avo onderbouw	6	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	6
Havo, Vwo, Mbo, totaal	45	44	45	41	42	41	42	41	41	41	40	39	42
waaronder													
Havo, Vwo, Mbo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mbo 2 en 3	9	9	9	7	6	7	7	7	6	6	6	6	14
mbo 4	21	21	20	20	22	22	22	21	21	22	21	21	20
havo, vwo	16	14	16	14	14	12	13	14	14	13	14	12	9
Hbo, Wo bachelor	27	28	29	32	32	33	32	33	34	34	33	35	23
Wo master, doctor	15	16	17	18	17	16	17	17	16	17	17	17	12
Geslacht													
Man	90	90	89	90	90	89	90	89	90	91	91	90	55
Vrouw	10	10	11	10	10	11	10	11	10	9	9	10	45
Herkomst													
Autochtonen	80	80	80	81	81	80	80	81	81	81	81	79	81
Westerse allochtonen	11	12	12	12	11	12	12	11	11	11	10	11	9
Niet-westerse allochtonen	8	8	8	7	7	8	8	8	8	9	9	10	9

Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking.

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

2.2.2a Werkzame ICT'ers[1)] naar bedrijfstak, 2001-2012

SBI 2008	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012
	Aantal (x 1 000)												% van werkzame beroeps-bevolking
Totaal werkzame ICT'ers	270	266	266	266	265	256	251	263	256	262	260	265	3,6
A - Landbouw, bosbouw en visserij	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
B - Winning van delfstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9
C - Industrie	30	27	28	30	28	26	24	26	24	23	25	27	3,2
D - Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht	2	3	2	2	2	2	2	3	2	4	3	3	8,4
E - Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,8
F - Bouwnijverheid	9	8	9	10	8	8	8	7	8	7	6	6	1,3
G - Groot- en detailhandel; reparatie van auto s	10	9	27	20	19	18	16	14	15	14	18	19	1,8
H - Vervoer en opslag	5	6	6	6	7	6	6	4	4	5	6	6	1,7
I - Logies, maaltijd- en drank-verstrekking	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
J = Informatie en communicatie	105	97	95	102	111	107	105	115	111	116	109	105	36,5
JA= Uitgeverijen, productie en distributie van films en televisie-programma's; maken en uitgeven van geluidsopnamen, verzorgen en uitzenden van radio- en televisie-programma's.	5	6	6	6	7	7	5	6	6	6	9	7	11,8
JB=Telecommunicatie.	18	14	15	17	18	16	13	13	14	14	12	14	29,9
JC= Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatie-technologie, en op het gebied van informatie.	82	76	75	80	85	84	86	96	91	95	88	83	47,0
K - Financiële instellingen	17	22	21	23	21	18	16	16	15	15	16	19	8,1
L - Verhuur van en handel in onroerend goed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2,8
M - Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening	18	17	22	20	18	17	19	18	16	17	16	19	3,5
N - Verhuur van roerende goederen en overige zakelijke dienstverlening	12	10	10	5	5	6	6	8	7	8	8	8	2,5
O - Openbaar bestuur, overheids-diensten en verplichte sociale verzekeringen	18	18	17	17	18	18	18	19	20	18	18	19	3,7
P - Onderwijs	8	7	8	10	8	8	10	11	10	10	11	8	1,6
Q - Gezondheids- en welzijnszorg	6	5	7	8	10	9	8	8	9	10	10	11	0,9
R - Cultuur, sport en recreatie	3	5	3	4	4	6	7	7	5	3	3	4	2,6
S - Overige dienstverlening	5	7	6	4	3	3	3	3	3	5	4	3	1,8
U - Extraterritoriale organisaties en lichamen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Onbekend	21	21	3	2	0	0	0	2	3	2	3	4	0,0

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 en 2011

	2010	2011[1)]
	%	
Alle bedrijfstakken	13,6	13,0
J - Informatie en communicatie	79,0	77,7
K - Financiële instellingen	47,6	32,3
R - Cultuur, sport en recreatie; S - Overige dienstverlening	24,1	21,6
C - Industrie	23,6	20,9
M - Zakelijke dienstverlening; N - Verhuur van roerende goederen	21,0	17,9
G - Groot- en detailhandel; reparatie van auto's; I - Logies, maaltijd- en drankverstrekking	15,2	12,9
O - Openbaar bestuur; P - Onderwijs; Q - Gezondheids- en welzijnszorg	12,4	12,1
F - Bouwnijverheid	11,9	10,4
B - Winning van delfstoffen; D - Energie; E - Water	5,1	4,1
A - Landbouw, bosbouw en visserij	1,5	1,2
L - Verhuur van en handel in onroerend goed	0,3	0,3

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

1) Voorlopige cijfers.

4.2.1a Gebruik van sociale media, 2011-2013

	Berichten plaatsen op chatsite of online dicussieforum			Weblogs lezen of zelf bijhouden			Sociale netwerken totaal sociale netwerken		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
	% van internetgebruikers[1)]								
Totaal	29	30	30	21	22	23	64	66	71
Geslacht									
Man	32	33	32	23	24	24	63	67	71
Vrouw	25	27	28	19	19	21	64	66	71
Leeftijd									
12-24 jaar	50	52	48	27	27	25	95	95	93
25-44 jaar	31	31	33	25	24	27	72	77	84
45-64 jaar	16	19	21	17	19	20	44	50	57
65-74 jaar	10	10	11	8	11	13	22	23	30
Opleidingsniveau									
Lager onderwijs	32	34	32	17	16	15	67	67	68
Middelbaar onderwijs	27	29	27	21	21	21	60	65	70
Hoger onderwijs	26	27	32	28	29	32	65	68	75

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek; meerdere antwoorden mogelijk.

	tekstberichten uitwisselen (instant messaging, zoals MSN)			professioneel netwerk (zoals LinkedIn)			ander sociaal netwerk (zoals Facebook of Twitter)			**Overige sociale media**		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
	37	35	38	20	22	25	53	56	60	32	29	25
	38	38	41	23	26	30	50	53	56	31	28	25
	35	32	36	16	17	20	55	59	64	32	30	26
	78	67	58	11	14	14	88	88	88	4	4	5
	35	36	44	29	31	38	61	66	72	23	20	15
	17	21	28	18	22	24	29	34	43	49	44	37
	11	8	11	5	5	7	15	17	21	71	67	62
	49	42	39	5	8	6	58	60	63	30	28	29
	33	32	37	15	18	20	53	56	61	34	31	26
	30	31	39	41	41	49	46	51	57	29	27	20

4.5.1a Computervaardigheden naar persoonskenmerken

	Geen (0 activiteiten)		Weinig (1 tot 4 activiteiten)		Doorsnee (4 tot 8 activiteiten)		Veel (8, 9 of 10 activiteiten)	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
	% van computergebruikers[1)]							
Geslacht								
Mannen	8	8	13	13	36	34	43	45
Vrouwen	13	12	25	22	48	49	15	16
Leeftijd								
12 tot 25 jaar	2	1	11	10	59	62	28	27
25 tot 45 jaar	6	5	14	12	42	40	38	42
45 tot 65 jaar	15	15	24	23	36	35	25	27
65 tot 75 jaar	32	29	32	30	26	30	10	12
Opleidingsniveau								
Lager onderwijs	18	20	25	24	43	43	13	13
Middelbaar onderwijs	9	8	20	18	42	44	29	29
Hoger onderwijs	3	2	10	10	40	38	47	50
Totaal	11	10	19	18	42	42	29	31

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

N.B. Tien onderscheiden computeractiviteiten:

- een bestand of map kopiëren of verplaatsen,
- informatie in een document kopiëren of plakken,
- eenvoudige formules gebruiken in een spreadsheet,
- presentaties maken met software zoals Powerpoint, waarin bijvoorbeeld afbeeldingen, geluid, video's of grafieken zijn opgenomen,
- bestanden uitwisselen tussen computers en andere apparaten zoals een telefoon, fotocamera of muziekspeler,
- mappen of bestanden comprimeren, bijvoorbeeld met WinZip,
- nieuwe apparatuur installeren, zoals een printer of modem,
- de instellingen van software veranderen, uitgezonderd internetbrowsers,
- een oud besturingssysteem vervangen of een nieuw besturingssysteem installeren, zoals Windows of Linux,
- een computerprogramma schrijven met een programmeertaal.

1) Personen van 12 tot en met 74 jaar die wel eens een computer gebruikt hebben.

4.5.2a Internetvaardigheden naar persoonskenmerken

	Geen (0 activiteiten)		Weinig (1, 2 of 3 activiteiten)		Doorsnee (4 of 5 activiteiten)		Veel (6, 7 of 8 activiteiten)	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
	% van internetgebruikers[1]							
Geslacht								
Mannen	2	2	40	36	26	29	32	33
Vrouwen	2	2	50	45	28	30	19	23
Leeftijd								
12 tot 25 jaar	1	0	21	20	35	38	43	42
25 tot 45 jaar	1	1	37	31	30	33	32	36
45 tot 65 jaar	3	3	59	54	23	25	15	18
65 tot 75 jaar	7	7	75	69	14	18	4	6
Opleidingsniveau								
Lager onderwijs	5	5	49	46	27	28	20	20
Middelbaar onderwijs	2	1	47	44	26	29	24	26
Hoger onderwijs	0	0	37	30	28	32	35	38
Totaal	2	2	45	41	27	30	26	28

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen.

N.B. De acht onderscheiden internetactiviteiten zijn
- een zoekmachine gebruiken om informatie te vinden,
- een e-mail sturen met bijgevoegde documenten,
- berichten achterlaten op chatrooms, nieuwsgroepen of discussiefora,
- internet gebruiken om te telefoneren, bijvoorbeeld via Skype,
- een webpagina ontwerpen,
- mappen delen om muziek of films uit te wisselen,
- tekst, spelletjes, afbeeldingen, films of muziek op websites zetten, bijvoorbeeld op sociale netwerkpagina's zoals Hyves, Facebook of Twitter,
- veiligheidsinstellingen veranderen van internetbrowsers.

[1] Personen van 12 tot en met 74 jaar die het internet wel eens gebruikt hebben.

5.2.1a Toepassingen van sociale media, naar bedrijfstak en bedrijfsomvang, 2013

	Imago bedrijf ontwikkelen/ marketing van producten	Personeel werven	Meningen/ recensies van klanten verkrijgen	Samenwerken met zakenrelaties	Klanten betrekken bij productontwikkeling/ innovatie	Informatie uitwisselen binnen het eigen bedrijf
	% van bedrijven die sociale media gebruiken[1]					
Totaal	76	51	49	44	37	35
Bedrijfstak						
Industrie	71	41	38	40	32	24
Energie & water	71	60	53	37	32	42
Bouw	63	37	34	40	30	24
Handel	81	43	54	42	37	29
Transport	67	46	35	41	26	30
Horeca	86	46	69	36	43	35
ICT	86	74	62	58	51	58
Financiële instellingen	76	64	58	53	48	49
Onroerend goed	79	34	52	41	35	24
Advies en onderzoek	75	61	44	51	37	42
Overige dienstverlening	76	67	47	53	36	40
Gezondheidszorg	71	56	50	39	36	42
Bedrijfsomvang						
10 tot 20 werkzame personen	73	43	47	42	35	30
20 tot 50 werkzame personen	78	52	48	46	36	35
50 tot 100 werkzame personen	80	60	49	43	40	38
100 tot 250 werkzame personen	79	65	54	46	39	43
250 tot 500 werkzame personen	78	68	60	46	41	50
500 of meer werkzame personen	81	76	68	54	42	58

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

5.2.2a Gebruik van typen sociale media, naar bedrijfstak en bedrijfsomvang, 2013

	Sociale netwerken (o.a. Facebook, LinkedIn)	Blogs of microblogs (o.a. Twitter)	Multimedia-websites (o.a. YouTube, Flickr, Picasa)	Op wiki gebaseerde middelen
	% van bedrijven[1]			
Totaal	46	28	23	7
Bedrijfstak				
Industrie	33	19	23	5
Energie & water	42	22	26	12
Bouw	31	13	14	3
Handel	43	25	21	5
Transport	27	16	12	4
Horeca	67	36	26	4
ICT	76	59	50	32
Financiële instellingen	40	30	21	13
Onroerend goed	55	49	30	3
Advies en onderzoek	62	40	30	14
Overige dienstverlening	49	32	23	6
Gezondheidszorg	49	33	26	7
Bedrijfsomvang				
10 tot 20 werkzame personen	41	23	20	5
20 tot 50 werkzame personen	45	27	23	6
50 tot 100 werkzame personen	51	34	28	9
100 tot 250 werkzame personen	55	38	33	13
250 tot 500 werkzame personen	65	48	42	21
500 of meer werkzame personen	78	65	54	26

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

[1] Bedrijven met tien of meer werkzame personen.

7.2.1a Aangevraagde patenten bij het Europees octrooibureau, 2010 en 2011

	2010	2011[1)]	2010	2011[1)]
	per mln inwoners		per mld euro R&D-uitgaven	
Ierland	78,1	80,0	124,8	.
Denemarken	212,0	204,9	162,8	.
Verenigd Koninkrijk	82,2	79,5	169,6	.
Finland	241,8	243,4	185,6	.
België	123,2	115,5	189,4	.
Frankrijk	133,0	132,4	197,2	.
EU-27	109,6	107,4	223,6	.
Zweden	270,5	259,9	212,8	.
Nederland	196,0	194,4	301,8	.
Duitsland	277,7	272,2	325,4	.

Bron: Eurostat.

[1)] Voorlopige cijfers.

Summary

This publication comprises an introductory chapter, seven statistically substantive chapters and several selected topics in a concluding chapter. This summary reviews the key facts from each chapter, item by item.

1 Introduction

This chapter reviews the national and European government policy for ICT and innovation.

ICT, R&D and innovation policy framework (1.1)

- The target of the European Commission (EC) is that 3 per cent of the EU's total GDP be invested in R&D by 2020. In 2012, the R&D intensity was still just 2.07 per cent.
- The Dutch government's target is that 2.5 per cent of the nation's GDP be invested in R&D by 2020 (Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, 2011a). In 2012, the R&D intensity was 2.10 per cent (1,97 per cent after revision of GDP).
- The European Commission has set down its ICT policy in 'A Digital Agenda for Europe' (European Commission, 2010b). The EC's aim is to create conditions that enable ICT to provide for economic growth. In December 2012, the Commission identified seven new priorities for the period 2013–2014 (European Commission, 2012a).
- Dutch ICT policy makers base their national ICT strategies on the European policy formulated in 'A Digital Agenda for Europe'. The 'Digitale Agenda.nl' describes the Dutch ICT policy for 2011–2015 (Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, 2011c). The emphasis of this policy document is on how ICT can promote economic growth.
- There have been many changes in telecommunications and Internet since the Digital Agenda was published. That is why policy makers introduced a supplement to the Digital Agenda in December 2013, which focused especially on the need to modernise the regulations (Ministry of Economic Affairs, 2013b).

Purpose of this publication (1.2)

- This publication describes the economic and social role of knowledge and technology. This is a description in figures. These figures are compared over time or with figures from other countries in order to serve as reference for the developments in the Netherlands.

Structure of this publication (1.3)

– This year this publication contains a chapter on innovation with the results of the most recent innovation survey for the Netherlands. The topic of R&D is described in less detail and – compared to the previous edition – the chapter on knowledge potential is absent.

2 ICT and the Economy

ICT plays an important role in the Dutch economy. This chapter discusses ICT's contribution to various macroeconomic indicators.

The ICT sector and the Dutch economy (2.1)

– In 2013, 4.4 per cent of Dutch businesses were active in the ICT sector. In 2007, this share was still just 3.6 per cent. The share of the ICT sector therefore increased significantly.
– In 2012, Dutch ICT businesses achieved slightly higher turnover than in 2011. The growth amounted to 0.2 per cent. This was the result of two different developments. On the one hand, the turnover of the ICT industry rose by 3.9 per cent. On the other, the turnover of ICT services declined by 1.0 per cent.
– In 2011, the ICT sector's share in the Dutch economy (GDP) was 5.1 per cent. In 2000, this share was 5.7 per cent. This is not above-average in an international context.
– The value added of the Dutch telecom sector was 8.3 billion euros in 2012. This represents 1.54 per cent of the gross domestic product (GDP). The telecom sector's contribution to the GDP has declined every year since 2005.

ICT and employment (2.2)

– In 2012, 3.6 per cent of the Dutch workforce was ICT worker; this was 3.5 per cent in 2011. This percentage was 3.9 per cent in 2001, however. The percentage of active ICT workers in the Netherlands could be called average in an international context.
– In the fourth quarter of 2013 there were 6,500 ICT job openings in the Netherlands. This was almost 400 fewer than in the fourth quarter of 2012 (–5.6 per cent). The total number of job openings declined by 4.1 per cent in the same period.

ICT expenditure (2.3)

– In 2011, Dutch businesses and government organizations invested 2.4 per cent more in ICT capital than in 2010. In total they invested 13.9 billion euros in

ICT capital in 2011. As such, ICT investments represented 13 per cent of total investments in the Netherlands.
- The Information and Communication sector especially invests a great deal in ICT. In 2011, 78 per cent of the investments in this sector was ICT-related. Businesses in the financial sector also invest a relatively high amount in ICT (32 per cent of the sector's total investments).
- In 2012, ICT expenditure in the Netherlands amounted to 47.5 billion euros; 15.2 billion euros on ICT goods and 32.3 billion euros on ICT services. This represents a decline compared to 2011, on all points.
- In 2012, 27 per cent of the ICT expenditure consisted of consumptive expenditure mainly by households and 73 per cent consisted of intermediate consumption mainly by businesses; in 2005 this ratio was 29 per cent versus 71 per cent, respectively.

International trade in ICT (2.4)
- In 2012, the Netherlands imported 70.7 billion euros worth of ICT. The corresponding figure for 2011 was 69.5 billion euros; an increase of 2 per cent.
- In 2012, the Netherlands exported 12.8 billion euros worth of ICT. This is 1 per cent lower than in 2011. The majority of Dutch ICT export concerns re-export: 82 per cent in 2012.
- At the end of 2013, 32 per cent of the ICT goods imported by the Netherlands came from China. China's share of Dutch ICT imports at the beginning of 2003 was still just 12 per cent.
- The Netherlands primarily exports its ICT goods to Germany, the United Kingdom and France; 39 per cent at the end of 2013. The joint share of these three countries was 46 per cent at the beginning of 2003, however. The Czech Republic's share as a market for ICT goods from the Netherlands increased from just over 1 per cent in 2003 to almost 6 per cent at the end of 2013.

3 Telecommunications

The efficient use of information and communication resources requires a solid infrastructure. The use of this ICT infrastructure is a key theme of this chapter.

Internet (3.1)
- The volume of Internet traffic once again increased significantly in 2013. The Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX) recorded 544,000 terabytes of data traffic in December 2013. In December 2012 this was 429,000 terabytes.

– Mobile data traffic has increased substantially in recent years. The total mobile data traffic in the Netherlands in the first half of 2008 consisted of 342 terabytes. In the same period of 2013, this volume had increased to almost 14,000 terabytes.
– In view of technology, virtually all households in the Netherlands have the option of acquiring a broadband connection. The very high-speed fixed connections are accessible to virtually all households as well. This gives the Netherlands a significant head-start on other countries.
– DSL and cable are by far the most common forms of broadband in the Netherlands. By mid-2013, 48 per cent of all broadband connections ran over DSL and 45 per cent via cable.
– In 2013, there were 66 mobile broadband connections per 100 inhabitants in the Netherlands.

Telephony (3.2)

– In 2013, the Netherlands had 6.8 million fixed telephone connections. This is significantly fewer than the peak of almost 10 million which was reached in 2000.
– At the end of 2013, the Netherlands had almost 21 million mobile telephone connections.
– The number of text messages sent declined from 4.3 billion in 2012 to 2.8 billion in 2013. The number of calling minutes stabilized the last four years around 11,4 billion. Text messages in particular are being displaced by data traffic via Internet applications such as WhatsApp, Facebook and Twitter.

Television and radio (3.3)

– The number of digital television subscriptions in the Netherlands continued to rise in 2013. In total, the Netherlands had 6.3 million digital TV subscriptions. This is 2 per cent more than in 2012.
– Many Dutch households purchase multiple telecom services from a single provider. In 2013, 5.5 million subscribers had a combined package of two or more services.
– Only 13 per cent of the Dutch population had ever heard of T-DAB in 2013. This is approximately the same as the year before. In 2013, 3 per cent of the Dutch population owned a T-DAB receiver.

4 ICT Use by households and individuals

Virtually every Dutch citizen has access to the Internet; at home via a fixed connection or elsewhere via a smartphone. This chapter describes the devices

and Internet connections used by the Dutch population, as well as the popular applications.

ICT Facilities in households (4.1)

- In 2013, 95 per cent of households had a desktop or laptop. This amounted to 6.4 million households comprising 12.7 million individuals.
- In 2013, 95 per cent of households had access to the Internet. This is higher than in many other countries.
- Progressively fewer Dutch households are using a desktop computer to access the Internet. In 2013, this figure was 69 per cent. Households are increasingly using other devices to access the Internet.
- In 2013, 78 per cent of the Internet users used a laptop and 59 per cent a cell phone.
- In 2010, only 21 per cent of Internet users had a smartphone. Three years later this figure had almost tripled (58 per cent).
- In 2013, one in four Internet users used a laptop with mobile Internet; one in five used a tablet.
- The percentage of Internet users in the Netherlands is high compared to other European countries.
- In 2013, 88 per cent of all Internet users accessed the Internet virtually every day.

Activities and services on the Internet (4.2)

- Communication has long been the most important Internet activity for individuals. Virtually every Internet user communicated over the Internet in 2013, in one form or another. With 95 per cent, E-mail was still the most popular means.
- Telephone via the Internet has increased from 13 per cent of the Internet users in 2008 to 31 per cent in 2013.
- The Internet is also important as a source of information. Nine in ten Internet users used the Internet in 2013 to search for online information on goods and services.
- In 2013, 7 per cent of the Internet users was online engaged in political discussions or polls on social political issues.
- Social networks are the most common form of social media in the Netherlands. In 2013, 71 percent of Dutch Internet users was active on a social network.
- In 2013, 93 per cent of young Internet users aged 12 to 25 had a social network account. For Internet users aged 65 to 75 this was only 30 per cent.

Use of government websites (4.3)

- Eight in ten Internet users aged 12 to 75 visited a government website in 2013.
- For 55 per cent of these visitors this was because of the online tax declaration. By that, on line tax declaration is the most popular application of government websites.
- Nine in ten visitors of government websites was contented about the performance of the website.

Online Shopping (4.4)

- In 2013, 10.3 million Dutch residents had done some online shopping at one time or another. This once again represents an increase compared to the previous year.
- The frequency with which the Dutch population shops online is also increasing.
- In 2013, 78 per cent of Internet users aged 16 to 75 in the Netherlands shopped online. This puts the Netherlands among a group of countries with a relatively high number of e-shoppers.
- Travel, holidays and accommodation and clothing and sport goods have been the most common types of online purchases. In 2013, six in ten frequent e-shoppers booked travel and holidays online. The same goes for the category clothing and sports goods.
- Seven in ten frequent e-shoppers purchased only new goods online.
- For 44 per cent of these frequent e-shoppers the new goods bought represented a value between 100 and 500 euros.
- One third of the Dutch e-shoppers purchased (also) products via foreign websites. This is less than in most other EU-countries.
- In 2013, 17 per cent of Dutch Internet users had never purchased anything online.

ICT-skills (4.5)

- In 2013, 31 per cent of Dutch computer users aged 12 to 75 had many computer skills; 28 per cent of this group had few or no skills.
- By gender, 45 per cent of men had many computer skills and 16 per cent of the women had many computer skills.
- In 2013, 83 per cent of Dutch computer users aged over 75 had only few or no computer skills.
- In 2013, a quarter of Dutch Internet users had many internet skills. Four in ten Internet users had few or no Internet skills.
- One in three men had many Internet skills. For females this was one in five.
- In 2013, 89 per cent of the Internet users aged over 75 had few or no internet skills.
- Concerning computer skills as well as Internet skills the Netherlands performs better than the average of the EU-28.

5 ICT use by Companies

ICT is essential for companies. New applications that help businesses improve their processes and make them more efficient are constantly emerging.

The workforce and ICT (5.1)

- In 2013, 68 per cent of employees regularly used a computer to perform their work. The percentage of employees using the Internet for their work was 61 per cent.
- In the Netherlands, a significantly larger proportion of employees work with the Internet than the average in the EU.
- Increasingly more businesses support teleworking. In 2013, the percentage of businesses in the Netherlands that support teleworking was 64 per cent. Of all employees, 25 per cent can telework; in 2007 this was still 7 per cent.

Internet access and use (5.2)

- In 2013, 98 per cent of businesses had a fixed broadband connection and 68 per cent had a mobile broadband connection.
- Dutch businesses have faster Internet connections than the average in the EU. In 2013, 41 per cent of Dutch businesses had an Internet connection that was faster than 30 Mbit per second. The corresponding average in the EU was 21 per cent.
- In 2013, 84 per cent of Dutch businesses had their own website. The Netherlands scores significantly higher than the EU average of 73 per cent.
- In 2012, 20 per cent of Dutch businesses consulted tender documents via the Internet. 12 per cent of all businesses submitted a tender online in response to a request for tenders.
- In 2013, 65 per cent of Dutch businesses gave their employees laptops, tablets or smartphones for mobile access to the Internet. This is higher than the EU average.
- In 2013, 50 per cent of businesses used at least one form of social media. This is higher than the EU average.
- More than in other EU-countries (10 per cent) Dutch businesses (28 per cent) use (micro)blogs to put messages online.
- Most businesses that use social media do so for the purpose of developing the company's image and for marketing their products (76 per cent).
- The hotel and catering industry often use social media, especially to sound the opinion of their customers.

Software (5.3)

- In 2013, one third of Dutch businesses used ERP software. This is above the EU average.
- In the Netherlands in 2013, 36 per cent of businesses used CRM software to store information on their clients. Two third of these businesses did also actually explore these data.
- Both the number of businesses using ERP- and CRM-software was 8 per cent points higher compared to 2012.

Electronic invoicing (5.4)

- In 2012, one third of Dutch businesses send electronic invoices to their business partners. This is above the EU average.
- In 2012, an average firm received 4 per cent of its invoices as a real electronic invoice: an invoice that can be processed automatically, this in contrast with an invoice in pdf-format.
- In 2012, an average firm received 78 per cent of its invoices on paper.
- In the Netherlands, both the number of businesses sending and receiving electronic invoices was below the EU average.

E-commerce (5.5)

- In 2012, 21 per cent of businesses sold products or services electronically. Businesses more often received orders via a website than via EDI in this respect.
- E-commerce is far more common among large businesses than among small businesses, especially e-commerce via EDI.
- Many businesses in the wholesale and retail trade sell via websites: 28 per cent in 2012.
- The Netherlands has a somewhat higher percentage of businesses that sell their products via a website than the EU average.
- In 2000, 6 per cent of the total turnover of businesses in the Netherlands was derived from e-commerce. The corresponding figure for 2012 was 13 per cent. In the EU, on average 14 per cent of business turnover was derived from e-commerce.
- The average business realized 41 per cent of its web turnover in 2012 from consumer sales versus 53 per cent from sales to other businesses and 5 per cent from sales to government organizations.
- In 2012, the average business achieved 3 per cent of its web turnover by sales to consumers abroad. Weighted by and expressed as a percentage of total turnover of these businesses this adds up to 18 per cent. So, the businesses with higher total turnover sell relatively more to consumers abroad.
- The majority of businesses who did not sell on line declared their products as not suitable for selling on line.

– In 2012, 53 per cent of Dutch businesses made purchases via e-commerce. This concerned mostly purchases via a website. Only 4 per cent of businesses purchased products via EDI.
– 14 per cent of the total value of purchases of businesses originated from foreign websites.

6 Innovation

This chapter presents the results of the Dutch innovation survey 2010–2012 conducted as part of the EU Community Innovation Survey (CIS).

Innovative companies (6.1)

– According to the broad innovation concept, 51 per cent of Dutch businesses were innovative during the 2010–2012 period.
– For 29 per cent of the companies this concerned technological as well as non-technological innovation at the same time.

Technological innovation (6.2)

– During the period 2010–2012, 45 per cent of Dutch businesses were working on technological innovations.
– Businesses in manufacturing were more innovative (50 per cent) than businesses in the services sector (42 per cent).
– Two third of the businesses in the ICT sector were innovative; this is above average.
– Almost eight in ten businesses worked on product innovation. Two third of businesses worked on process innovation. Four in ten businesses worked on both types of innovation.
– In 2012, Dutch businesses realized approximately 13 per cent of their total turnover from new products.
– In 2012, more than half of the innovation expenditure of Dutch businesses were expenditures on R&D (54 per cent). The smallest category was the purchase of external knowledge (4 per cent).
– In the period 2010–2012, one in three Dutch innovators was engaged in innovative activities in collaboration with others.
– One in six Dutch innovators (also) collaborated with partners abroad.

Non-technological innovation (6.3)

– During the period 2010–2012, 36 per cent of Dutch businesses were innovative in a non-technological sense: they introduced new organizational methods or renewed their marketing techniques.

– During 2012–2012, 52 per cent of the businesses in the ICT sector implemented non-technological innovations; this is above average.
– In the Netherlands, 27 per cent of businesses implemented new organizational methods and 23 per cent of businesses implemented new marketing methods.

7 Research and Development

Research and development (R&D) are important for an economy that primarily competes on knowledge. R&D is not exclusively a matter for the business sector; it is certainly also important to science.

R&D in the Netherlands (7.1)

– In 2012, Dutch businesses and institutions spent 12.6 billion euros on R&D. This is an increase of 3 per cent compared to 2011.
– In 2012 the R&D intensity in the Netherlands was 2.10 per cent (1,97 per cent after the revision of GDP). The average of the EU 28 was 2,07 per cent.
– In 2012, Dutch businesses and institutions together devoted 123,000 working years to R&D.
– In 2012, Dutch business sector spent 7.3 billion euros on R&D. This is an increase of 5 per cent compared to 2011.
– In 2012, the R&D intensity of the Dutch business sector was 1,22 per cent of GDP (1,14 per cent after revision of GDP). This falls behind the average of the EU and the OECD.
– The Dutch business sector conducted more than half of all the R&D in the Netherlands: 57 per cent. In many other EU countries the business sector's percentage of total R&D spending is higher than it is in the Netherlands.
– Nine per cent of total R&D expenditure of the Dutch business sector came from the smaller businesses; business with less than ten employees.
– In 2012, almost half of the total R&D expenditures in the Netherlands was financed by the business sector.
– In 2012, 1.5 billion euros or 12 per cent of the total R&D expenditure of the Netherlands came from abroad. On the other hand, businesses and institutions in the Netherlands spent for 1.2 billion euros on R&D abroad.

Patents (7.2)

– Expressed per billion euro R&D expenditure the Netherlands, compared to other countries, applies for a lot of patents by the EPO. So, expressed in this manner, Dutch patents seem 'cheap'.
– However, expressed per million inhabitants the Netherlands is also a country with a high number of patent applications by the EPO.

– For the Netherlands, one third of the patent applications by the EPO were ICT related. The EU average was a quarter.
– Almost one in four patent applications was a high-tech patent. Here, the EU average was 17 per cent.

8 Special contributions

The last chapter of this publication contains three contributions that broaden and deepen the theme of this publication.

The development of the .nl-domain (8.1)

This article explores the development of the .nl domain and the role of SIDN in this field. On the 1th of May 1986 the first top level domain name .nl was registered. By the end of 2013 there were 5.4 million .nl domain names.

Government expenditure on R&D and innovation (8.2)

This contribution explores the – largely estimated – expenditures of Dutch government on R&D and innovation in the period 2012–2018. These government expenditure exists of direct and indirect expenditure. The latter concerns particularly tax incentives for R&D and are not expenditures in the true sense but rather missed government (tax) income.

ICT's and economic growth (8.3)

ICT's are seen, both in the academic world as well as by policy makers, as an important driver of economic growth. In this article from different perspectives the contribution of ICT's to economic growth en productivity is described.
This contribution is at least two folded. First the contribution of the ICT sector itself to the overall economic growth of an economy. Secondly the contribution of ICT capital as means of production, to the productivity growth and so to overall economic growth.

Key Indicators, national

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ICT and the economy[1]	**% volume change on previous year**							
ICT-investments	11.8	5.8	4.4	–7.6	–4.2	2.4	.	.
ICT sector production value	4.5	4.0	2.3	–4.9	2.9	2.4	0.2	.
ICT sector employed persons labour volume	3.8	3.6	4.1	–2.4	–2.1	1.7	0.6	.
ICT sector gross vaue added	6.0	7.1	3.4	–4.2	1.3	2.3	–0.2	.
of which								
ICT manufacturing sector	–1.1	6.0	0.6	–12.1	17.6	7.5	6.0	.
ICT services sector	6.7	7.2	3.6	–3.5	–0.0	1.8	–0.8	.
Companies in the ICT-sector[2]	**number x 1.000**							
Total	.	34.4	39.1	44.9	47.2	50.3	54.9	57.3
ICT and labour								
Job openings in the ICT sector[3]	11.4	11.5	12.2	5.3	7.0	7.9	7.0	6.5
Number of persons employed in an ICT profession	256	251	263	256	262	260	265	.
Telecommunications infrastructure[4]	**number x million**							
Fixed telephone connections: PSTN	.	5.0	4.4	3.9	3.4	2.9	2.5	2.3
Fixed telephone connections: VoIP/VoB	.	2.4	2.9	3.4	3.8	4.2	4.7	4.9
Mobile telephone connections	.	19.3	20.6	20.7	20.6	21.8	22.1	21.3
Broadband connections: Cable	.	2.1	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.0
Broadband connections: DSL	.	3.3	3.6	3.6	3.6	3.4	3.3	3.2
Broadband connections: Optical fibre	.	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
Digital television connections: Cable	.	1.5	2.0	2.5	2.9	3.4	3.6	3.6
Digital television connections: Other[5]	.	1.3	1.6	1.9	2.2	2.3	2.5	2.6
ICT use by households and individuals	**% of total**							
PC ownership households[6]	84	86	88	91	92	94	94	95
Internet access households[6]	80	83	86	90	91	94	94	95
Broadband access households[6]	66	74	74	77	84	83	82	87
Electronic shopping individuals[7]	61	66	67	74	77	79	80	83
ICT use by companies[8] [9] [10]	**% of companies**							
Companies with internet access	99	99	96	98	100	.	100	100
Companies with broadband internet	87	85	86	90	93	.	97	98
Companies with a website	80	86	84	82	83	.	84	84

Source: Statistics Netherlands, TNO for telecommunications infrastructure.

1) Figures for 2011 and 2012 are provisional.

2) Provisional figures for 2007–2013.

3) Four quarter average.

4) 2013: data up to and within 2nd quarter except mobile telephone connections.

5) DVB-T, DSL, Optical fibre, Satellite.

6) Private households with at least one person aged 12 up to and including 74 years.

7) Of individuals with internet use.

8) Companies with ten or more employees.

9) Due to a change in methodology, the figures from 2008 onwards are not easily comparable to the figures for earlier years.

10) For the period 2006–2010 this concerns the situation in December of the relevant year. The 2012 figure pertains to January 2012. 2013 concerns June.

Key Indicators, international

	EU 15	EU 28	Bel-gium	Den-mark	Ger-many	Fin-land	France	Ireland	Nether-lands	United King-dom	Swe-den	United States
ICT and the economy	**%**											
Contribution of ICT sector to total value added (GDP), 2011	.	.	4,5	5.2	5.1	6.4	5.1	11.9	5.1	7.4	6.8	7.1
Share of ICT-professions, 2012–2013	.	.	3.7	4.4	3.5	6.0	2.5	4.0	4.0	4.7	5.1	3.8
Telecommunications infrastructure	**number per 100 inhabitants**											
Fixed broadband connections, June 2013	.	.	.	43	36	31	37	.	41	35	.	30
Mobile broadband connections, June 2013	.	.	.	103	43	113	53	.	66	80	.	96
Optical fibre connections, June 2013[1]	.	.	.	6.2	2.0	4.8	0.8	.	4.3	2.8	.	4.7
ICT use by households and individuals, 2013	**% of total**											
Households with internet access[2]	.	79	80	93	88	89	82	82	95	88	93	.
Households with broadband internet[2][3]	.	76	79	87	85	88	78	67	87	87	87	.
Individuals making online purchases[4]	66	61	57	81	80	71	70	57	73	85	76	.
ICT use by companies, 2013[5]	**%**											
Companies with broadband internet	95	93	95	98	93	100	99	95	98	95	97	.
Companies engaged in electronic selling[6]	15	14	21	27	22	16	11	23	13	19	24	.
Share of revenues in 2012 generated by e-commerce	14	14	.	.	14	16	14	31	13	18	14	.
Research & Development (R&D)	**% of GDP**											
R&D intensity, 2012[7][8]	2.16	2.07	2.24	2.98	2.98	3.55	2.29	1.72	2.10	1.72	3.41	2.67

Source: Statistics Netherlands, TNO, OECD, Eurostat.

1) Fttx.

2) Households with at least one person aged 16–75.

3) 2012 instead of 2013.

4) Individuals aged 16 up to and including 74 years who made online purchases in the twelve months prior to the survey, as a percentage of internet users in the same age group.

5) Companies with 10 or more employees, limited number of sectors (see section 5.1).

6) Electronic sales of 1 percent or more of the company's total sales value (revenues).

7) Provisional figures. For The Netherlands: 1,97 per cent of GDP after revision.

8) United States: 2011 instead of 2012.

Literatuur

AWT, (2014), De kracht van sociale innovatie, Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) advies 84, 2014.

AMS-IX, (2013). http://www.ams-ix.net/technical/statistics

Bos, J. en Stam, E. (2011), Structurele verandering en ondernemerschap, In: ESB Dossier Ondernemers.nl, nummer 96 (4609S), pp. 19-23. www.esbonline.nl

CBS (2010), Kennis en economie 2009, CBS, Den Haag/Heerlen. www.cbs.nl

CBS, (2012), ICT, kennis en economie 2012, Den Haag/Heerlen. www.cbs.nl/ict-kennis-economie

CBS (2013a), Beroepsbevolking in twee decennia ruim 5 jaar ouder. In: Webmagazine, Den Haag/Heerlen.

http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/dossiers/vergrijzing/publicaties/artikelen/archief/2013/2013-3810-wm.htm

CBS (2013b), ICT, kennis en economie 2013, Den Haag/Heerlen. www.cbs.nl/ICT-kennis-economie

DE-CIX, (2013). https://www.de-cix.net/about/statistics/

De Panizza, A. en Serra Vallejo, C. (2013), 'ICT jobs and skills: new estimates and the work ahead', paper presented at the 17th meeting of the OECD Working Party on Indicators for the Information Society [DSTI/ICCP/IIS(2013)6], OESO, Parijs. www.oecd.org

Economist Intelligence Unit (2011), Investment for the future; Benchmarking IT Competitiveness Report 2011, Business Software Alliance, Washington DC.

Europese Commissie (2009), Preparing for our future: Developing a common strategy for key enabling technologies in the EU, Europese Commissie, Brussel.

Europese Commissie (2010a), Europe 2020, a strategy for smart, sustainable and inclusive growth, Europese Commissie, Brussel. http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm

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 (2012a), Digital 'to-do' list: new digital priorities for 2013-2014, Europese Commissie, Brussel. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1389_en.htm

Europese Commissie (2013), Special Eurobarometer 396 - e-Communications Household Survey, Brussel.

FttH Platform Nederland (2013), Glasmonitor 2013, cijfers en trends over de glasvezelsector in Nederland.

Maatschappelijk Overleg Betalingsverkeer (2013), Analyse robuustheid van het elektronische betalingsverkeer.

Ministerie van EL&I (2011a), Nationaal Hervormingsprogramma 2011 Nederland, brief aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal d.d. 15 april 2011, nummer 21501-20-531, Den Haag. https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-21501-20-531.pdf

Ministerie van EL&I (2011b), Naar de top: de hoofdlijnen van het nieuwe bedrijfslevenbeleid, brief aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal d.d. 4 februari 2011, nummer 32637-1. www.tweedekamer.nl

Ministerie van EL&I (2011c), Digitale Agenda.nl – ICT voor innovatie en economische groei, Ministerie van EL&I, Den Haag.

Ministerie van Economische Zaken (2012), Voortgangsrapportage bedrijvenbeleid in uitvoering, brief aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal d.d. 3 september 2012, nummer 32637-41. www.tweedekamer.nl

Ministerie van EZ (2013a), Ministerie van Economische Zaken, Nationaal Hervormingsprogramma 2013, 23-04-2013.

Ministerie van EZ (2013b), Kamerbrief over de middellangetermijnvisie op telecommunicatie, media en internet, 23-12-2013.

OESO (2002), Frascati Manual; Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development 2002, OESO, Parijs. www.oecd.org

OESO (2005), Oslo Manual, Guidelines for collecting and interpreting innovation data, Third edition, OESO, Parijs. www.oecd.org

OESO (2011), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011, OESO, Parijs. www.oecd.org

Rabobank (2014). https://www.rabobank.com/nl/press/search/2014/mbn_leiden.html.

Rammer, C. en T. Schmidt (2007), Non-technological and Technological Innovation: Strange Bedfellows?, ZEW Discussion Paper, No 07-052, Mannheim.

Schumpeter, J.A. (1942), Capitalism, socialism, and democracy, Harper and Brothers, New York.

SPOT (2014), TV-jaarrapport 2013, Amsterdam. http://www.spot.nl/publicaties/tv-jaarrapport.

TNO, (2013), Marktrapportage Elektronische Communicatie - MEC 2 eerste halfjaar 2013, Delft.

Begrippen

Deze begrippenlijst vormt een overzicht van de belangrijkste begrippen en definities in deze publicatie.

Arbeidsjaar
Een maat voor het arbeidsvolume die wordt berekend door alle banen (voltijd en deeltijd) in een jaar om te rekenen naar voltijdequivalenten (vte).

Arbeidsvolume
De hoeveelheid arbeid die is ingezet in het productieproces, uitgedrukt in arbeidsjaren of gewerkte uren. Een arbeidsjaar wordt berekend door alle banen (voltijd en deeltijd) in een jaar om te rekenen naar voltijdequivalenten (vte).

Basisprijs
De verkoopprijs exclusief handels- en vervoersmarges van derden en exclusief het saldo van productgebonden belastingen (waaronder btw) en productgebonden subsidies.

Breedband(internet)
Hoogwaardige communicatieverbinding met internet zoals kabel, ADSL en glasvezel. Ook vaste huur- en leaselijnen met een grote transmissiesnelheid behoren hiertoe, evenals snelle mobiele verbindingen zoals UMTS, HSDPA, 3G en LTE/4G. De OESO hanteert als definitie: internetverbindingen met een totale transmissiesnelheid van minstens 256 Kbps.

Bruto binnenlands product (marktprijzen) (bbp)
De bruto toevoegde waarde tegen basisprijzen per sector is gelijk aan het verschil tussen de productie (basisprijzen) en het intermediaire verbruik (aankoopprijzen). De toegevoegde waarde tegen basisprijzen van alle sectoren samen, aangevuld met enkele transacties die niet naar sectoren worden verdeeld, is de waarde van het in Nederland gevormde inkomen, ofwel het bbp (marktprijzen).
De onverdeelde transacties betreffen het saldo van productgebonden belastingen en subsidies en het verschil tussen toegerekende en afgedragen btw. Bruto wil hier zeggen dat de afschrijvingen niet in mindering zijn gebracht op de toegevoegde waarde. Economische groei is de procentuele volumegroei van het bruto binnenlands product.

Consumptieve bestedingen
De goederen en diensten die worden gebruikt voor rechtstreekse bevrediging van individuele of collectieve behoeften. Er wordt onderscheid gemaakt tussen overheidsconsumptie en gezinsconsumptie en tussen werkelijke individuele consumptie en werkelijke collectieve consumptie.

E-commerce
Het ontvangen of plaatsen van orders voor goederen of diensten over elektronische netwerken, ongeacht de wijze van betalen en afleveren. Uitgezonderd zijn bestellingen per telefoon, fax of e-mail.

Elektronisch winkelen
Het online bestellen van goederen en diensten door consumenten. Elektronisch winkelen is één van de vormen van e-commerce.

ICT-bestedingen
Bestedingen aan ICT-goederen en -diensten bestaande uit investeringen van bedrijven en overheid in ICT-kapitaal, het intermediair verbruik van ICT-goederen en -diensten door bedrijven en overheid en de consumptie van ICT-goederen en diensten door huishoudens. ICT-uitgaven bestaan uit het intermediair verbruik en de consumptie.

ICT-kapitaal
Onder ICT-kapitaal(goederen) worden ICT-goederen en -diensten verstaan die worden gebruikt om andere goederen te produceren en langer dan een jaar meegaan in het productieproces. Voorbeelden zijn computers en software.

Innovatoren
Bedrijven met product- en/of procesinnovaties, of met activiteiten gericht op innovatie. Een productinnovatie is de marktintroductie van nieuwe of sterk verbeterde goederen of diensten wat betreft de toepassingsmogelijkheden. Bijvoorbeeld nieuwe of verbeterde software, gebruiksvriendelijkheid, componenten of subsystemen. Goederen zijn doorgaans tastbare objecten zoals smartphones, meubels of verpakte software, maar muziek films en software die gedownload kunnen worden, zijn ook goederen. Diensten zijn doorgaans niet tastbaar, zoals verzekeringen, opleidingen, luchtvaart, consulting en dergelijke. Procesinnovatie is de toepassing van een nieuw of sterk verbeterd productieproces, distributiemethode of ondersteunende activiteit voor goederen of diensten. Puur organisatorische innovatie en marketinginnovatie vallen hier niet onder. De innovatie moet nieuw zijn voor het bedrijf, maar hoeft dat niet te zijn voor de bedrijfstak of de markt. Het maakt niet uit of de innovatie oorspronkelijk door

het bedrijf of door andere bedrijven (denk ook aan afnemers en leveranciers) is ontwikkeld.
Onder innovatieactiviteiten wordt verstaan: de aanschaf van machines, apparatuur, software en licenties; nieuwbouw en ontwikkeling, opleiding, marketing en toegepaste R&D, als deze specifiek gericht waren op de ontwikkeling en/of implementatie van een product of procesinnovatie. Fundamentele R&D behoort ook tot de innovatieactiviteiten, zelfs als deze niet gerelateerd is aan product- of procesinnovatie.

Intermediair verbruik
Tot het intermediaire verbruik worden alle producten gerekend, die in de verslagperiode zijn verbruikt in het productieproces. Dit kunnen al of niet in de verslagperiode aangekochte grondstoffen, halffabricaten en brandstoffen zijn, maar ook diensten zoals communicatiediensten, schoonmaakdiensten en diensten van externe accountants. Het intermediair verbruik is gewaardeerd tegen aankoopprijzen, exclusief aftrekbare BTW.

Internetgebruikers
Personen die het internet gebruiken. De meeste figuren over internetgebruikers in deze publicatie hebben betrekking op personen die in de drie maanden voorafgaand aan het CBS-onderzoek internet hebben gebruikt. Hier gaat het om internetgebruikers van 12 tot en met 74 jaar. Bij internationale ICT-gegevens over huishoudens zijn de cijfers gebaseerd op uitkomsten van het onderzoek onder personen van 16 tot en met 74 jaar.

Invoer/import
Met invoer of import worden de goederen en diensten bedoeld die door het buitenland aan ingezetenen (van Nederland) zijn verkocht. De goedereninvoer betreft dan wel de voor ingezetenen bestemde goederen, die vanuit het buitenland in het economische gebied van Nederland zijn gebracht. Wanneer de handels- en vervoersmarges tot aan de grens van het exporterende land worden meegerekend, wordt dit aangeduid met 'free on board' (f.o.b.).
De invoer van diensten heeft betrekking op de uitgaven van Nederlandse bedrijven in het buitenland, zoals vervoerskosten, bankkosten en zakenreizen. Ook het betalen voor door buitenlandse bedrijven geproduceerde software wordt gezien als invoer van diensten. Bij de overheid gaat het bij invoer onder meer om uitgaven in het buitenland van ambassades. De invoer door huishoudens bestaat onder meer uit ingevoerde consumptiegoederen en de directe consumptieve bestedingen van Nederlandse toeristen, grensbewoners, diplomaten en militairen in het buitenland.

Kapitaalgoederen
De totale waarde van de vaste activa. Dit zijn de productiemiddelen die langer dan één jaar meegaan en die een aanzienlijke waarde vertegenwoordigen. Hiertoe behoren materiële activa (zoals gebouwen en machines) en immateriële activa (zoals software).

Kenniseconomie (ook wel informatiemaatschappij)
Een maatschappij waarin de productiefactor kennis een steeds belangrijker plaats inneemt ten opzichte van arbeid, grondstoffen en kapitaal. Een significant deel van de economische groei in de samenleving komt voort uit (technische) kennis.

Ketenintegratie (supply chain management)
Elektronisch uitwisselen van bedrijfsinformatie met het doel dat het bedrijf en zijn zakenrelatie elkaar geautomatiseerd op de hoogte houden van bedrijfsinformatie zoals de beschikbaarheid of levering van producten of diensten, en elkaars voorraden.

Mobiel internet
Internetverbinding via een mobiel netwerk (geen WiFi) met een draagbare computer, tablet of smartphone.

Nationale rekeningen
Statistisch systeem dat een kwantitatieve, systematische en volledige beschrijving geeft van het economische proces binnen een land en van de economische relaties met het buitenland.

Omzet
De totale opbrengst van verkochte goederen en diensten.

Overheidsconsumptie
Uitgaven door de overheid voor goederen en diensten die worden gebruikt voor de rechtstreekse bevrediging van individuele of collectieve behoeften van leden van de gemeenschap.

Productie
De productie omvat de waarde van alle voor de verkoop bestemde goederen (ook de nog niet verkochte) en de ontvangsten voor bewezen diensten. Verder omvat de productie producten met een marktequivalent die voor eigen gebruik zijn geproduceerd zoals investeringen in eigen beheer, waaronder in eigen beheer ontwikkelde software voor gebruik binnen de eigen onderneming. De productie is gewaardeerd tegen basisprijzen.

Productiefactor
De middelen die nodig zijn in het productieproces. De traditionele productiefactoren zijn: natuurlijke hulpbronnen, arbeid en kapitaal.

Research en Development (R&D)
Activiteit waarbij wordt gestreefd naar oorspronkelijkheid en vernieuwing en bestaande uit het creatief, systematisch en planmatig zoeken naar oplossingen voor praktische problemen. Tot de activiteit behoort ook het strategische en het fundamentele onderzoek, waarbij het verkrijgen van achtergrondkennis en het vergroten van de (puur) wetenschappelijke kennis voorop staat en niet het streven naar direct economisch voordeel of het oplossen van problemen. Verder wordt tot de activiteit ook gerekend het (uit)ontwikkelen van ideeën of prototypes tot bruikbare processen en productierijpe producten.

R&D-intensiteit
De R&D-intensiteit is gedefinieerd als de R&D-uitgaven gedeeld door het bbp (bruto binnenlands product). Zij drukt de groei van de R&D uit ten opzichte van de groei van de totale economie.

R&D-uitgaven
Uitgaven ten behoeve van R&D die wordt verricht met eigen personeel, in Nederland. Dit omvat dus niet de aan andere bedrijven of instellingen uitbestede R&D, noch activiteiten in het buitenland. R&D-financiering met behulp van WBSO-subsidies wordt niet verrekend.[1)] Dit laatste betekent dat uitgaven van een bedrijf aan gesubsidieerd R&D-personeel tellen als R&D-uitgaven, ook al krijgt het bedrijf een deel hiervan via de loonbelasting terug.

Toegevoegde waarde
Het inkomen dat in het productieproces wordt gevormd. Het kan worden berekend als het verschil tussen de productiewaarde en het intermediair verbruik. Het vormt het inkomen dat beschikbaar is voor de beloning van de betrokken productiefactoren.

Uitvoer/export
Met uitvoer of export worden de goederen en diensten bedoeld die door ingezetenen aan het buitenland zijn verkocht. Wat de uitvoer van goederen betreft geldt daarbij wel dat deze vanuit het economisch gebied van Nederland

[1)] Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk. Deze wet regelt een fiscale stimulering van (private) R&D door een vermindering van de af te dragen loonbelasting van R&D-personeel

aan het buitenland zijn geleverd. Wanneer de handels- en vervoersmarges tot aan de Nederlandse grens worden meegerekend, wordt dit aangeduid met 'free on board' (f.o.b.). Onder de uitvoer vallen eveneens de bestedingen in Nederland door buitenlandse toeristen, grensbewoners en diplomaten.

Vacature
Een arbeidsplaats waarvoor, binnen of buiten een onderneming of instelling, personeel wordt gezocht dat onmiddellijk of zo spoedig mogelijk kan worden geplaatst.

Valorisatie
Valorisatie is het proces dat kennis omzet naar commercieel haalbare producten, processen of diensten (geld).

Volumemutatie
Het gewogen gemiddelde van de veranderingen in de hoeveelheid en kwaliteit van de onderdelen van een bepaalde goederen-, diensten- of salditransactie.

Wederuitvoer
De goederen die via Nederland worden vervoerd en daarbij (tijdelijk) eigendom worden van een ingezetene, zonder dat hier een industriële bewerking plaatsvindt. Wederuitvoer betreft onder andere goederen die door Nederlandse distributiecentra worden ingeklaard en uitgeleverd aan andere landen.
De wederuitvoer maakt, anders dan de doorvoer, wel deel uit van de invoer en de uitvoer.

Medewerkers

Auteurs

mevr. dr. J.W.A. van Beuningen
drs. H.N. de Heij
ir. A.D. Kuipers
dr. J.M. Polder
drs. D. Pronk
ir. J. Roos
P.S. Schuurman van Rouwendal (SIDN)
mevr. K.I.J. Sillen MSc.
drs. J.C.G. van Steen (Rathenau Instituut)
mevr. drs. L. Wielenga-van der Pijl

Met medewerking van

H.M.P. van der Bosch
drs. B. de Groot
H.J.P.J. Habets bc
dr. K.F.H. Leufkens
G.J.H. Linden
drs. S.G.E. de Munck (TNO)
G.P.E.A. Sleijpen
drs. M. Tanriseven

Eindredactie

ir. A.D. Kuipers
drs. G.H. Wassink