

IT adaptatie en innovatie in Nederland

Notitie ter voorbereiding van het rondetafelgesprek Technologie en Arbeidsmarkt
door prof. dr. Gerard van Oortmerssen
2 september 2015

Al vanaf het begin van de ICT (Informatie en Communicatie Technologie) revolutie die na de tweede wereldoorlog begon heeft Nederland een relatief goede positie ingenomen op het gebied van adaptatie en innovatie. Enkele voorbeelden die illustratief zijn voor die goede positie:

- Een aantal programmeertalen hebben hun wortels in Nederland: Algol 69 (veel gebruikt in de zeventiger jaren) en Python, een taal die wereldwijd zeer veel wordt gebruikt, o.a. door Google, ontwikkeld op het CWI in Amsterdam.
- Digitale codering van muziek op compact disc (Philips)
- Ontwikkeling van routeringsalgoritmen, heeft o.m. geleid tot TomTom.
- Nederland heeft een leidende rol gespeeld in de ontwikkeling van WiFi en Bluetooth.
- Nederland liep voorop in Europa met introductie van internet, zowel in de pioniersfase die zich vooral in de academische wereld afspeelde als bij het gebruik door het brede publiek in het begin van de negentiger jaren.

Overheidsbeleid heeft een belangrijke rol gespeeld. Voorbeelden van succesvolle overheidsmaatregelen zijn:

- de investeringen in SURFNET, die mede geleid hebben tot een zeer snel netwerk
- de PC-Prive regeling, waardoor ICT in hoog tempo door de leek werd geadopteerd
- stimulering van publiek-private samenwerking in ICT onderzoek en innovatie vanuit het Fonds Economische Structuur (FES).

ICT is een disruptieve technologie die in toenemende mate ons leven en onze samenleving bepaalt maar die ook in toenemende mate het karakter heeft van een autonome ontwikkeling [1]. Het internet evolueert naar een wereldwijd systeem dat alles en iedereen verbindt: mensen, data, sensoren, machines en in de toekomst robots. Hoewel de individuele systemen door ons mensen zijn ontworpen geldt dat niet voor het totale systeem, dat groeit en evolueert. Doordat voortdurend nieuwe systemen worden toegevoegd groeit de omvang, kracht en complexiteit, waardoor nieuwe mogelijkheden en nieuw gedrag ontstaan die niet van te voren door ons zijn bedacht of voorzien. Die autonome ontwikkeling wordt nog versterkt door de opkomst van zelflerende systemen die zichzelf voortdurend verbeteren zonder tussenkomst van de mens.

Het is van groot belang dat Nederland voorbereid is op deze ontwikkeling, die een grote uitdaging vormt, vooral ook omdat het tempo van de ontwikkeling versnelt.

Een recente publicatie van Harvard Business Review [2] laat zien dat Nederland nog steeds hoog scoort op de internationale “digital readiness” index, maar dat we in de gevarezone zitten en onze leidende positie dreigen te verliezen.

Ik zie drie terreinen waarop overheidsmaatregelen dringend gewenst zijn:

1. Fundamenteel onderzoek. Wetenschappelijk onderzoek ligt aan de basis van innovaties. De laatste jaren is vooral ingezet op financiering van toepassingsgericht onderzoek waardoor fundamenteel onderzoek in de verdrukking is gekomen. Nieuwe impulsen in fundamenteel onderzoek zijn cruciaal om de complexe ontwikkeling op ICT gebied te kunnen begrijpen, maar ook als bron voor innovaties.
2. Ons onderwijs moet kinderen optimaal voorbereiden op de digitale toekomst. Een complexe toekomst die steeds moeilijker te voorspellen is. Welke banen zullen verdwijnen, en welke nieuwe werkgelegenheid zal er ontstaan? Belangrijk is dat onze kinderen zich bewust zijn van wat er gebeurt en de vaardigheden leren die nodig zijn om om te kunnen gaan met steeds weer nieuwe mogelijkheden die zich aan ons opdringen. Dat vereist digitale geletterdheid maar ook inzicht in de invloed van ICT op ons gedrag. Hoewel ICT als middel inmiddels een plaats in het onderwijs heeft verkregen, wordt aan deze aspecten geen aandacht besteed, terwijl deze juist in toenemende mate belangrijk zijn en een plaats verdienen in alle vormen van onderwijs. De KNAW heeft een dringend advies gegeven ten aanzien van de gewenste rol van digitale geletterdheid in ons voortgezet onderwijs [3].
3. Investering in de innovatie van de digitale infrastructuur. Nederland is een belangrijke speler waar het de infrastructuur van internet betreft, met ons Surfnets en het internet knooppunt AmsIX. Dat is belangrijk voor wetenschappelijk onderzoek, voor innovaties, maar ook voor het vestigingsklimaat voor innovatieve bedrijven. Om die positie te behouden moet bij voortduring in de vernieuwing van de infrastructuur worden geïnvesteerd.

[1] G. van Oortmerssen: "ICT: Een disruptieve technologie" in: Jaarboek ICT en Samenleving, De transformerende kracht van ICT, 2012, Media Update

[2] Harvard Business Review:
<https://hbr.org/2015/02/where-the-digital-economy-is-moving-the-fastest>

[3] KNAW advies "Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs", 2013