

# 1 ICT, arbeid en organisatie: macro-, meso- en microfacetten

*Peter Ester, Didier Fouarge, Marcel Kerkhofs en Amelia Román*

## 1.1 Inleiding

Het effect van informatie- en communicatietechnologie (ICT) is exponentieel in die zin dat elke vernieuwing een veelvoud aan andere vernieuwingen met zich meebrengt. De ontwikkelingstijd tussen elke nieuwe generatie microprocessor die deze nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt, wordt steeds korter.<sup>1</sup> Elke nieuwe toepassing heeft op haar beurt weer invloed op de organisatie van de arbeid. Het is tenslotte niet alleen het werken met een computer op zich, maar het zijn vooral ook de veranderingen die ICT teweegbrengt in bijvoorbeeld arbeidsproductiviteit, arbeidsrelaties, werkdruk, competentieontwikkeling, telewerken enzovoort. Communicatielijnen worden sneller en directer door e-mail en mobiele telefoons, maar zijn om dezelfde redenen ook meer belastend. De werkplaats is ineens een wat lossere begrip geworden door de mogelijkheden die ICT biedt om op afstand te werken. De werkplek 'ontgeografiseerd' en wordt daarmee in toenemende mate onafhankelijk van tijd en plaats. Zelfs onderweg kan men de elektronische snelweg op door even in te loggen op internet-inbelpunten op vliegvelden, in internetcafés of met een van de nieuwere generaties mobiele telefoons met WAP-applicaties. Telewerken, hoewel nu naar verhouding nog een bescheiden fenomeen, trekt steeds meer de aandacht van zowel beleidsmakers als werkgevers en werknemers om oplossingen te bieden voor arbeidsmarkt- en organisatievraagstukken, milieu- en mobiliteitsproblemen en knelpunten rond het combineren van arbeid en zorgtaken.

De invloed van ICT op de Nederlandse arbeidsmarkt heeft een versterkte werking doordat Nederland naar verhouding een groot deel van zijn economie geconcentreerd heeft in de tertiaire (financiële en zakelijke dienstverlening) en quattaire (overheid, zorg en overige dienstverlening) sector (CBS, 2001d). Het is juist in deze sectoren waar de kenniseconomie zich het sterkst manifesteert. De economische groei in de ICT-sector lag met 64 procent over de periode 1995-1999 een stuk hoger dan de vijftien procent groei van de Nederlandse economie als geheel (CBS, 2001a).<sup>2</sup> Deze groei was grotendeels toe te schrijven aan de dienstensector. De voornaamste katalysator achter de groei van ICT-gebruik is

de verandering in de transfer van informatie van analoog naar digitaal. Dit resulteerde in een virtuele explosie van nieuwe toepassingen. Landen die nadrukkelijk in ICT investeren, laten een hogere economische groei zien, gedeeltelijk door een hogere arbeidsproductiviteit (OECD, 2000). Nederlandse ICT-investeringen zijn gegroeid van minder dan vijftien procent van de totale investering in de private sector (exclusief huisvesting) in het begin van de jaren tachtig tot tussen de vijftien en 35 procent in 1999 (CBS, 2001a). Investeringen kunnen zowel materieel (waaronder computers) als immaterieel zijn. De belangstelling voor immateriële investeringen zoals software, royalty's en licenties, R&D, advertenties en onderwijs groeit zowel internationaal als nationaal. ICT wordt wereldwijd gezien als de sleutel tot economische groei en welvaart. De Europese Commissie heeft ICT tot een speerpunt van haar beleid gemaakt met dien verstande dat eenieder ook in die welvaart zou moeten delen.

Ook in Nederland staan beleidsmakers tamelijk eensgezind achter het idee dat ICT de sleutel is tot verdere economische groei. De kern van deze gedachte ligt in het geloof dat ICT de arbeidsproductiviteit zal verhogen (CPB, 2001). Op tal van beleidsterreinen wordt gewerkt om de ontwikkeling en groei van ICT-toepassingen verder te stimuleren. Kenmerkend voor dit beleid is een aantal assumpties omtrent de nieuwe kenniswerker. Er wordt vanuit gegaan dat hij flexibel is, innovatief, bereid om een leven lang te leren, bij voortdurende schaaft aan het op peil houden van de kerncompetenties en de verantwoordelijkheid neemt voor de eigen *employability* (EZ, 2000). Naast al deze positieve geluiden is er ook de vrees dat bepaalde groepen niet mee zullen kunnen komen met de vernieuwingen. Twee groepen zullen cruciaal zijn voor het oprekken van het arbeidsaanbod: oudere werknemers en vrouwen die nu niet werken of kleine deeltijdbanen hebben. Investeringen in cursussen voor oudere werknemers en deeltijders blijft naar verhouding achter (OECD, 1999), terwijl dat juist de groepen zijn waar sterk op geleund gaat worden in de toekomst, ook als het om ICT-vaardigheden gaat. Daarbij kampt Nederland met een vergrijzende bevolking die juist eerder met betaalde arbeid wenst te kunnen stoppen (Ester & Vinken, 2001), terwijl de prognoses laten zien dat de Nederlander steeds langer zal moeten werken om de sociale lasten mee te kunnen dragen (CPB, 2001). Dit soort aanbodfactoren op de arbeidsmarkt begrenst de economische groei. De arbeidsparticipatie van vrouwen zal verder omhoog moeten naar het niveau van bijvoorbeeld Zweden en ouderen zullen langer door moeten werken om een betaalbaar sociaal systeem te waarborgen (CPB, 1992). Hoewel het aandeel vrouwen op de arbeidsmarkt groeit, zowel in omvang als het aantal gewerkte uren, is Nederland nog altijd wereldleider wat betreft het percentage deeltijders (OECD, 1999). Terwijl meer dan tachtig procent van de mannelijke beroepsbevolking 35 of meer uur per week werkt, is dat percentage maar 33 bij de vrouwen (CBS, 2001b).

De digitale revolutie heeft een nieuwe golf van modernisering teweeggebracht die vooral efficiëntie en materiële welvaart lijkt te beloven. Deze zegeningen zullen ons echter niet zonder moeite in de schoot vallen. Modernisering stelt grote eisen aan organisaties en hun werknemers om het hoge tempo van innovatie bij te benen. Nederlandse arbeidsorganisaties plegen grote investeringen in ICT om hun concurrentiepositie op de markt te handhaven of te verbeteren (CBS, 2001a).<sup>3</sup> Waar productiemachines in het verleden een lange levensduur kenden, zijn de huidige computers en softwarepakketten bij hun introductie alweer vrijwel onmiddellijk verouderd. Dit probleem wordt versterkt doordat elk nieuw softwarepakket ook weer nieuwe eisen en training vraagt van de werknemer. Bedrijven beginnen dan ook de eerste aarzelingen te vertonen met betrekking tot investeringen in ICT. Als bedrijven al bedenkingen hebben, hoe zit het dan met de Nederlandse werknemers en de eisen die aan en door hen worden gesteld? Na de aanvankelijk zeer succesvolle introductie van ICT in de Nederlandse samenleving beginnen de eerste twijfels zichtbaar te worden. ICT zou zoveel aspecten van onze dagelijkse arbeid en vrije tijd beter maken. Zullen dergelijke positieve verwachtingen van de invloed van ICT niet al te rooskleurig blijken?

## 1.2 Kernvragen rond ICT

In de komende jaren zal de verdere ontwikkeling en diffusie van ICT centraal staan in het arbeidsmarktbeleid. Gelukkig kan daarbij worden teruggevallen op een zich ontwikkelende traditie van ICT-gerelateerd arbeidsmarktonderzoek. Met dit boek beogen we een *state of the art*-overzicht te geven van onderzoek op een aantal onderling samenhangende thema's rond ICT en arbeid aan de hand van bijdragen van een aantal gezaghebbende auteurs op dit terrein. Door inzicht te bieden in het brede spectrum van onderzoeksresultaten, kan het boek niet alleen het Nederlandse arbeidsmarktbeleid bedienen, maar ook fungeren als springplank voor toekomstig onderzoek op dit terrein. In dit boek wordt een poging ondernomen een aantal recente inzichten rond ICT als *enabling technology* in kaart te brengen. We richten ons daarbij niet alleen op de economische impact van ICT op Nederland als een kennissamenleving, maar we willen ook sociale en maatschappelijke implicaties in beeld krijgen.

De bevindingen worden in de vorm van een drieluik gepresenteerd. Allereerst gaan we in op een aantal macroaspecten van de snelle diffusie van ICT. Hierbij komen cruciale vragen aan de orde als: wat zijn de maatschappelijke achtergronden en kenmerken van de ontwikkeling van Nederland tot een informatiseringsamenleving? Is het zo dat intensief gebruik van ICT leidt tot hogere economische groei en hogere arbeidsproductiviteit? Wat voor invloed kan de ontwikkeling van ICT-gebruik hebben op de hoogte van de natuurlijke werkloosheid? In dit eerste deel willen we nader licht laten schijnen op de tamelijk fun-

damentele kwestie of de (vooral) economische zegeningen van ICT onomstotelijk zijn aan te tonen of dat deze zaak toch gecompliceerder is.

Van hieruit stoten we door naar het mesoniveau waarbij het met name gaat om de invloed van ICT op organisatiestructuren en het gebruik van ICT binnen arbeidsorganisaties. We stellen de vraag naar de vereiste competenties binnen ICT-gestuurde organisaties, de gevolgen ervan voor de functie-, opleidings- en beloningsstructuur en de wijze waarop organisaties met ICT omgaan. We zijn daarbij eveneens geïnteresseerd in hoe ICT in organisaties en bedrijven wordt gebruikt voor het managen van arbeidsrelaties en hoe het reguliere arbeidspatronen beïnvloedt.

Vervolgens belanden we bij het laatste onderdeel van ons drieluik: microaspecten van ICT-innovaties. We gaan na wat de effecten zijn van ICT-gebruik in het dagelijks werk van werknemers, hoe deze effecten zich verhouden tot ontwikkelingen in de werkdruk, hoe het is gesteld met de acceptatie van telewerk en hoe Nederlanders de toekomstige maatschappelijke en persoonlijke gevolgen inschatten van een verdere penetratie van ICT. Uiteraard mag daarbij niet het antwoord ontbreken op de vraag of er bepaalde groepen zijn die buiten de ICT-boot vallen en daarmee het slachtoffer worden van een door velen gevreesde *digital divide*.

Dit zijn de hoofdvragen van dit boek rond een aantal saillante macro-, meso- en microaspecten van de informatisering van de Nederlandse kennissamenleving. Tegen deze achtergrond laten de afzonderlijke hoofdstukken zich als volgt introduceren.

### 1.3 Opzet van dit boek

In het openingshoofdstuk typeert Steijn de informatiesamenleving en gaat in op haar historische wortels. Hij ziet de komst van de informatiesamenleving eerder als een evolutionair dan als een revolutionair proces. Daarbij onderneemt hij een poging de gevolgen van ICT te schetsen voor de kwaliteit van de arbeid en het gebruik van nieuwe productieconcepten (hoofdstuk 2). Van der Wiel gaat daarna uitvoerig in op de vraag of ICT, zoals zo vaak verondersteld, inderdaad een aantoonbaar positief effect heeft op arbeidsproductiviteit en op de even belangrijke vraag wat het effect is van ICT op de arbeidsmarkt en met name op de natuurlijke werkloosheid. Hij plaatst daarbij de Nederlandse economie nadrukkelijk in internationaal perspectief (hoofdstuk 3).

Na deze beide macrobeschouwingen zoomen we in op het niveau van de arbeidsorganisatie. Borghans en Ter Weel analyseren de gevolgen van ICT-gebruik in bedrijven voor de wijze waarop werk wordt georganiseerd. Zij beschrijven de

samenhang tussen de adoptie van ICT, organisatieverandering en de vraag naar hoger opgeleiden en hoe dit samenspel tussen technologie, organisatie en vraag naar arbeid functioneert (hoofdstuk 4). Hierna onderzoeken Gelderblom en De Koning hoe ICT wordt ingezet binnen de specifieke context van bedrijfsopleidingen, welke groepen hieraan deelnemen en wat de kosten en baten zijn van ICT-toepassingen binnen de scholingsmarkt. Daarbij schetsen zij ook de perspectieven op langere termijn (hoofdstuk 5). Vervolgens gaat Batenburg uitvoerig in op de theorievorming en denkbeelden over de relatie tussen technologie en structuurontwerp van arbeidsorganisaties. Aan de hand van *Enterprise Resource Planning* (ERP)-systemen laat hij ook in meer praktische zin zien hoe de keuzeruimtes in de driehoeksrelatie technologie-arbeid-organisatie kunnen worden ontleed (hoofdstuk 6). ICT wordt niet alleen ingezet voor de rationalisering van elementaire productieprocessen, maar kan ook worden gebruikt voor het managen van arbeidsrelaties. Ruël, De Leede en Looise beschrijven recente ontwikkelingen rond de wijze waarop ICT wordt geïmplementeerd in het modelleren van moderne arbeidsrelaties: e-HRM. Centraal staat daarbij de vraag hoe webtechnologie benut kan worden voor strategisch en geavanceerd HRM-beleid in arbeidsorganisaties (hoofdstuk 7).

Al deze hoofdstukken hebben gemeen dat ze zich richten op de relatie tussen ICT, arbeid, arbeidsorganisatie en personeel. Maar hoe werkt ICT nu daadwerkelijk en concreet door op de werkvloer? Dat is het onderwerp van de bijdrage van Frissen. Zij schildert de wijze waarop de digitalisering van dagelijkse werkprocessen zich voltrekt en hoe ICT-innovaties door werknemers worden ervaren. Geanalyseerd wordt welke factoren de acceptatie van deze innovaties bepalen en wat de implicaties zijn van de digitalisering van de werkvloer voor werkprocessen, werkrelaties en benodigde competenties (hoofdstuk 8). Als iets uit de vorige hoofdstukken duidelijk is geworden, dan is het dat een dynamische kenniseconomie een brede diffusie van ICT-vaardigheden behoeft. Tijdens en Steijn onderzoeken dan ook wat de determinanten van ICT-competenties zijn bij werknemers. Worden eventuele verschillen in vaardigheden veroorzaakt door persoons- of functiekenmerken, of zijn het vooral organisatiekenmerken – zoals personeelsbeleid en ICT-strategie – die het verschil maken? (hoofdstuk 9). ICT faciliteert niet alleen de verdere rationalisering van kennisintensieve productieprocessen, het biedt ook een technische infrastructuur voor arbeidsinhoudelijke innovaties.

Telewerken is een van de intrigerendste nieuwe vormen van arbeid die door de ontwikkeling van ICT mogelijk is geworden en een antwoord kan bieden op de vraag naar meer flexibiliteit en zelfregie in het domein van de arbeid. Van Klaveren, Tijdens, Peters en Wetzels besteden in hun bijdrage uitgebreid aandacht aan het fenomeen telewerken. Zij geven cijfermatige inzichten in de ver-

spreiding van telewerk, laten zien hoe de ontwikkeling van telewerken uiteindelijk bepaald en begrensd wordt door werkgevers- en werknemersvoorkeuren en geven hun visie op de toekomst van telewerken in Nederland, mede tegen de achtergrond van EU-beleid (hoofdstuk 10).

In het maatschappelijk vertoog wordt druk gediscussieerd over het effect van ICT op werkdruk en werkstress. Zijlstra gaat uitvoerig in op deze problematiek. Hij bestudeert of de invoering van ICT een directe invloed heeft op stress en gezondheid of dat het belangrijker is hoe de arbeid en de arbeidstaken georganiseerd zijn en de wijze waarop het management hier richting aan geeft (hoofdstuk 11).

Zoals dat geldt voor elke samenlevingsvorm zal ook de informatiesamenleving verliezers en winnaars kennen. ICT-vaardigheden – een vorm van sociaal kapitaal – zijn immers net als andere vaardigheden ongelijk verdeeld. Er wordt zelfs gesproken van de opkomst van een *digital divide*. Het is tegen deze achtergrond dat Clarenbeek en Miedema trachten te bepalen hoe ICT-ontwikkelingen de werksituatie en positie van kwetsbare werknemersgroepen (laaggeschoolden, vrouwen, ouderen, minderheden) raken. Zijn deze effecten eenduidig en wijzen ze in dezelfde richting, of is meer bepalend hoe ICT wordt ingevoerd, de opstelling van het management, wat de gevolgen zijn voor functie-eisen en hoe competentie-ontwikkeling ook voor deze groepen wordt gefaciliteerd? (hoofdstuk 12).

Ook blijkt uit dit boek dat de wetenschappelijke kennissamenleving zich danig roert als het gaat om toekomstimplicaties van uitdijend ICT-gebruik binnen en buiten arbeidsorganisaties. Het thema leent zich uitstekend voor onderzoek, reflectie en ook speculatie. Maar hoe ziet de 'gemiddelde' Nederlander nu eigenlijk zelf de toekomst van ICT in een dynamische kennissamenleving? Heeft hij daarover een helder beeld en hoe weegt hij positieve en negatieve toekomstimplicaties? Daarover handelt het voorlaatste hoofdstuk van Ester, Román en Vinken. Zij presenteren de resultaten van het OSA Toekomst van de Arbeid Survey en beschrijven de toekomstvisie van Nederlanders op ICT en de gevolgen ervan voor onze manier van werken en samenleven. Gepoogd wordt de vraag te beantwoorden in welke mate Nederlanders mentaal geprepareerd zijn voor een ICT-gestuurde kennissamenleving (hoofdstuk 13).

Na deze uitvoerige *tour d'horizon* van beschouwingen en onderzoekspresentaties rond de relatie ICT, arbeid en organisatie maken Ester, Fouarge, Kerkhofs en Román in het afsluitende hoofdstuk kort de balans op en trekken een aantal conclusies richting beleid en onderzoek (hoofdstuk 14).

## Noten

- <sup>1</sup> De microprocessor ontleent veel van zijn belangrijkheid aan wat nu bekendstaat als de Wet van Moore, genoemd naar Gordon Moore, de medeoprichter van Intel, 's werelds grootste chipproducent. De wet is meer een vuistregel die stelt dat grofweg elke achttien maanden ingenieurs in staat zijn om een ontwerp te maken waarbij ze twee keer zoveel transistors op een *silicon chip* kunnen plaatsen. Die verdubbeling van de complexiteit van een chip vertaalt zich grofweg naar een verdubbeling van computervermogen.
- <sup>2</sup> Zie OECD (1998). *Measuring the ICT sector*. Paris: OECD Publishers, voor een complete sectordefinitie.
- <sup>3</sup> In 1998 was de totale ICT-investering door Nederlandse organisaties 13,4 miljoen euro.



A091819687

NCC/IBL AANVRAAGBON

KOPIE MONOGRAFIE EGB



(3)

07-01-2010

Datum indienen : 06-01-2010 09:35 25331-1 Clearing House  
 Datum plaatsen : 06-01-2010 09:35  
 Aanvrager : 0036/4099  
 Aanvraagident :  
 Aanvragerident : 0036/9999  
 Eindgebruiker : UM01

Telefoonnummer :  
 Cooperatiecode : R

Leverwijze : Elektronisch  
 Fax :  
 Ftp :  
 E-Mail : ub-edocuments@maastrichtuniversity.nl

7/1



Plaatscode : 250275120 ; 4197287 ; depot ;

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| (1) [ ] Origineel gestuurd | (6) [ ] Niet beschikbaar       |
| (2) [ ] Copie gestuurd     | (7) [ ] Uitgeleend             |
| (3) [ ] Overige            | (8) [ ] Wordt niet uitgeleend  |
| (4) [ ] Nog niet aanwezig  | (9) [ ] Bibliografisch onjuist |
| (5) [ ] Niet aanwezig      | (0) [ ] Bij de binder          |

7

A091819687

Verzamelnota volgt.

NCC/IBL AANVRAAGBON

KOPIE MONOGRAFIE EGB

07-01-2010

Datum indienen : 06-01-2010 09:35 45449-1 UB Media, Binnenstad Aantal  
 Datum plaatsen : 06-01-2010 09:35 Universiteit Maastricht  
 Aanvrager : 0036/4099 UB-Project NEEO; Postbus 616 (GL17)  
 Aanvraagident : 6200 MD MAASTRICHT  
 Aanvragerident : 0036/9999  
 Eindgebruiker : UM01 tav Anne-Marie Penners

7

PPN Titel : 250275120  
 Titel : ICT, arbeid en organisatie  
 Auteur : Ester, Peter (ed.)  
 Deel/Supplem. :  
 Corporatie : Externe database:  
 Jaar/Editie : 2003 Extern nummer :  
 Uitgave : Den Haag Reed Business Information  
 Serie/Sectie :  
 Pag-ISSN/ISBN : 90-5901-231-3

7/1

Plaatscode : 250275120 ; 4197287 ; depot ;

Jaar :  
 Volume :  
 Aflevering :  
 Auteur : Aanvragerident. : UB MEDIA, BIN (PROJECT NEEO)  
 Artikel :  
 Bladzijden : 9-15  
 Bron :  
 Opmerking : svp niet verkleinen