

# Toekomstvisie ICT Arbeidsmarkt

Metropool Amsterdam

Amsterdam ICT Cluster, Januari 2011



amsterdam  
ict cluster

**Intelligence Group**  
kennis van de arbeidsmarkt  
onderzoek en analyse  
consultancy en projecten  
opleidingen  
evenementen en publicaties



## Colofon

Met dank aan het ministerie van Economische Zaken, Gemeente Amsterdam en Provincie Noord-Holland.

Drs. Janneke van Veen	Senior Marktonderzoeker Intelligence Group (iG!)
Drs. Ger Baron	Project Manager at Amsterdamse Innovatie Motor (AIM)
Drs. Manfai Tang	Arbeidsmarktanalist (iG!)
Drs. Laurette Heus	Internationaal Arbeidsmarktanalist (iG!)
Drs. Geert-Jan Waasdorp	Directeur Intelligence Group

Intelligence Group  
Maaskade 119  
3071 NK Rotterdam

010 - 280 90 10  
[www.intelligence-group.nl](http://www.intelligence-group.nl)

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar worden gemaakt, in enige vorm of enige wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Intelligence Group en AIM.



**AIM Amsterdamse Innovatie Motor**

**Intelligence Group**  
kennis van de arbeidsmarkt  
onderzoek en analyse  
consultancy en projecten  
opleidingen  
evenementen en publicaties



# Introductie

Voor u ligt de rapportage van het onderzoek dat Intelligence Group in opdracht van Amsterdamse Innovatie Motor (AIM) ICT cluster heeft uitgevoerd. Met dit rapport willen wij een beeld schetsen van de huidige ICT arbeidsmarkt en de ICT arbeidsmarkt zoals die er in de komende jaren zal komen uit te zien. Specifiek focussen we hierbij op de competenties zoals die door het bedrijfsleven van het arbeidspotentieel gevraagd worden. Inspelend en afgeleid van de veranderende ICT markt, de arbeidsmarkt en overige zaken die hierop van invloed zijn.

## Leeswijzer

### **Deel I: Huidige arbeidsmarkt, arbeidspotentieel en competenties (Hoofdstuk 1 tot en met 5)**

Het eerste deel van het onderzoek bekijkt de huidige arbeidsmarkt in algemene zin, en vraag en aanbod van hoogopgeleide ICT'ers in Metropool Amsterdam in het bijzonder. Wij zoomen in op de huidige groep ICT'ers, arbeidsreservers en internationaal ICT talent dat in Nederland/Amsterdam wil werken. In hoofdstukken vier en vijf wordt een inventarisatie gemaakt van competenties en vaardigheden van de instroom op de arbeidsmarkt, opgeleid in het onderwijs en de functieprofielen zoals deze gehanteerd worden door werkgevers.

### **Deel II: Toekomstvisie (hoofdstuk 6 tot en met 9)**

In het tweede deel wordt de toekomstvisie, die tot stand is gekomen door het voeren van interviews met experts, gecombineerd met deskresearch naar de arbeidsmarkt-ontwikkelingen in ondermeer Silicon Valley, gepresenteerd. Toekomstige markt- en arbeidsmarkt-ontwikkelingen worden besproken, ingezoomd op toekomstige technieken, en competenties en vaardigheden die belangrijk(er) worden. Het rapport wordt afgesloten met aanbevelingen voor Metropool Amsterdam om de (toekomstige) arbeidsmarkt-problematiek winnend te lijf te gaan.

De totstandkoming van dit rapport is gelukt door de inhoudelijke bijdragen ruim twintig experts uit verschillende sectoren en disciplines, allen zeer betrokken bij het vakgebied ICT.

Wij hopen dat dit rapport u inspiratie geeft om de uitdagende arbeidsmarkt en marktontwikkelingen te kunnen ombuigen naar kansen voor uw organisatie en de regio. Veel leesplezier toegewenst.

Amsterdamse Innovatie Motor  
Intelligence Group

# Inhoudsopgave

## Deel I

### Huidige situatie 4

---

#### **1 Algemene ontwikkelingen 5**

- 1.1 Ontwikkelingen Nederlandse arbeidsmarkt 5
- 1.2 Ontwikkelingen vraag naar ICT'ers 6

#### **2 Doelgroepen 7**

- 2.1 Profielschetsen 9
- 2.2 Vraag en aanbod van arbeid 16

#### **3 Buitenlands arbeidspotentieel 17**

- 3.1 Doelgroepdefinitie en kenmerken 17
- 3.2 Internationale mobiliteit 18
- 3.3 ICT'ers met interesse in een baan in Nederland 20
- 3.4 Werven van internationale ICT'ers 22

#### **4 Opleidingen & Competenties**

- 4.1 In- en uitstroom van ICT opleidingen 26
- 4.2 Opgedane competenties 27
- 4.3 (Mis)match onderwijs en bedrijfsleven 33

#### **5 Functies & Competenties 35**

- 5.1 Functieprofielen 35

# Inhoudsopgave

## Deel II

### Toekomstvisie 38

---

<b>6</b>	<b>Sense of urgency &amp; coping strategies</b>	<b>39</b>
6.1	Schets van de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt	39
6.2	Krapte op de arbeidsmarkt	40
6.2.1	Juniors	40
6.2.2	Seniors	41
6.3	Coping strategies	42
6.3.1	Outsourcing	42
6.3.2	ICT employer branding	43
<b>7</b>	<b>Invloeden op de ICT arbeidsmarkt</b>	<b>44</b>
7.1	Economische aspecten	44
7.2	Ontwikkelingen in de sector	45
<b>8</b>	<b>Toekomstige ICT competenties</b>	<b>49</b>
8.1	Functiespecifieke competenties: soft & hard skills	49
8.1.1	ICT functieprofiel: bedrijfsprocessen	49
8.1.2	ICT functieprofiel: software	50
8.1.3	ICT functieprofiel: hardware en infrastructuur	52
8.2	Algemene competenties: soft skills	53
8.2.1	Communicatie	53
8.2.2	Werken met competenties	53
8.3	Uitwerking naar gedragsniveaus: een voorbeeld	54
8.3.1	Hard skills: kennisniveaus	54
<b>9</b>	<b>Aanbevelingen</b>	<b>55</b>



# Deel I

Huidige situatie

# 1 Algemene ontwikkelingen

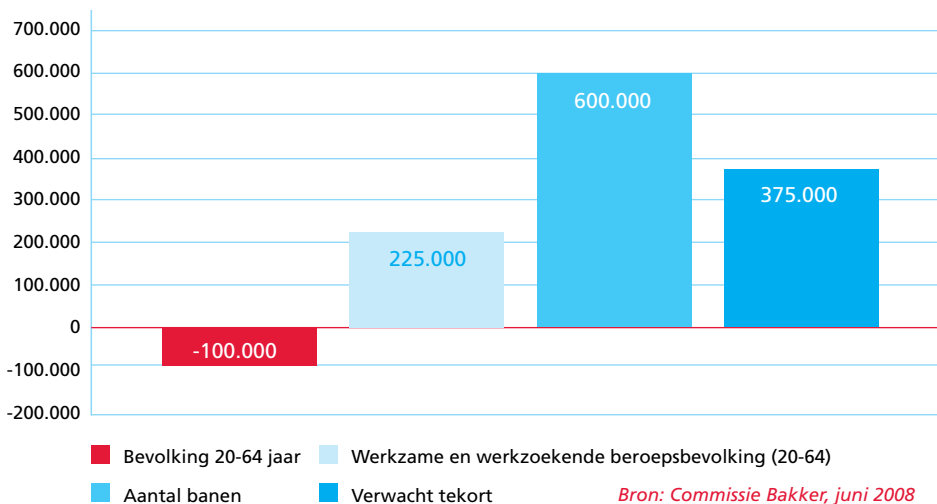
## 1.1 Ontwikkelingen Nederlandse arbeidsmarkt

Over de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt wordt veel geschreven en voorspeld. Vergrijzing, dubbele vergrijzing, relatieve ontgroening, dalende arbeidsparticipatie, omgekeerde emancipatie, flexibilisering, jobless recovery zijn veel gehoorde termen. Waar het feitelijk op neerkomt is dat in Nederland de arbeidsmarkt het met minder mensen in de beroepsbevolking, die gemiddeld minder (willen) werken, én waarvan er naar verhouding ook minder werken, zal moeten doen. We krijgen te maken met grote arbeidsmarkttekorten.

Volgens berekeningen van de Commissie Bakker krimpt de beroepsbevolking (20-64 jaar) tot 2015 met 100.000 personen. Rekening houdend met de vraag naar arbeid wordt er in 2015 een tekort verwacht van 375.000 personen. Deze berekening is nog voor de financiële crisis gemaakt, waarbij de commissie uitgaat van een scenario waarbij een toename in de arbeidsparticipatie (van 75% naar 80%) plaatsvindt. Door de economische ontwikkelingen zal de arbeidsparticipatie echter eerder een dalende trend vertonen, vanwege:

- De toegenomen werkloosheid (in vergelijking met 2008)
- Het 'discouraged workers' effect door de crisis
- Het uitblijven van stimulamaatregelen door Kabinet Rutte

**Figuur 1.1** Ontwikkeling omvang beroepsbevolking tot 2015



Naar schatting zal de arbeidsparticipatie in 2011 circa 1 tot 2 procentpunten lager liggen dan in 2008. Het aantal nieuwe banen zal vanwege de huidige economische ontwikkelingen ook lager zijn dan geschetst, maar door een uitblijvende toename van de arbeidsparticipatie zal het verwachte tekort aan personeel in 2015 substantieel groter zijn dan het geschatte tekort van 375.000 personen van Commissie Bakker.

## 1.2 Ontwikkelingen vraag naar ICT'ers

De vooruitzichten van de arbeidsmarktontwikkelingen voor het ICT arbeidspotentieel laten een wisselend beeld zien. Omdat de ICT functie/sector nog relatief kort bestaat en het arbeidspotentieel jonger is dan gemiddeld, zal de vergrijzing de komende jaren een beperkte invloed hebben op de sector. We zien echter dat de instroom van studenten op ICT opleidingen een dalende trend vertoont. Hetzelfde geldt voor de uitstroom van gekwalificeerd ICT personeel (In hoofdstuk 4 worden de stroomcijfers van de ICT opleidingen nader bekeken). Het tekort aan ICT'ers zal, wanneer de trend zich doorzet, alleen maar toenemen. Op de korte termijn is er dan ook al sprake van een krapte op de arbeidsmarkt. De branchevereniging ICT~Office heeft deze krapte in cijfers uitgedrukt. Zij verwacht dat het tekort aan hoogopgeleide ICT'ers zal oplopen tussen de 8.600 en 16.000 ICT'ers (afhankelijk van het tempo van het economisch herstel)<sup>1</sup>.

---

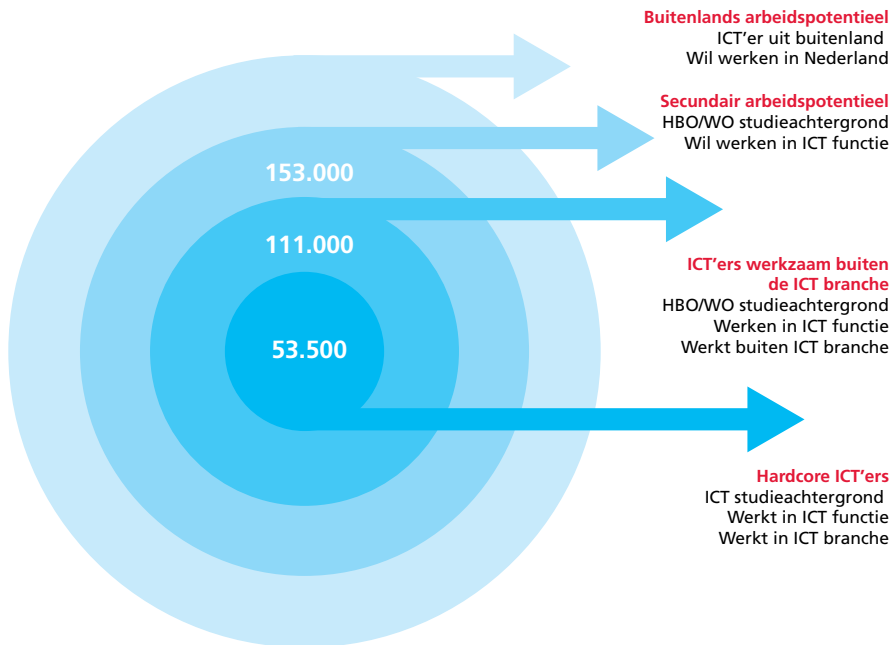
<sup>1</sup>) Deze voorspelling is gebaseerd op onderzoek onder de brancheleden en cijfers die afkomstig zijn van DUO, CWI en ROA.



## 2 Doelgroepen

Voor dit onderzoek is het van groot belang om goed te definiëren wat er wordt verstaan onder hoog opgeleid ICT arbeidspotentieel. Het arbeidspotentieel bestaat immers niet uit een homogene groep van ICT'ers, maar uit mensen met verschillende achtergronden en werkvelden.

**Figuur 2.1** *Overzicht van omvang ICT arbeidspotentieel*



In figuur 2.1 is het ICT arbeidspotentieel onderverdeeld in vier doelgroepen:

### Doelgroep 1: Hardcore ICT'ers

De doelgroep is als volgt gedefinieerd:

- Heeft een afgeronde HBO/WO opleiding in de studierichting ICT
- Is werkzaam in een ICT functie
- Is werkzaam in de ICT branche

Deze groep heeft de meeste affiniteit met ICT en vormt de kern van het arbeidspotentieel in het ICT vakgebied. In Nederland zijn er 53.500<sup>2</sup> personen die behoren tot de doelgroep.

<sup>2</sup>) Projectiecijfers gebaseerd op het Arbeidsmarkt GedragsOnderzoek (AGO)

## **Doelgroep 2: ICT'ers werkzaam buiten de ICT branche**

De doelgroep is als volgt gedefinieerd:

- Heeft een afgeronde HBO/WO opleiding
- Is werkzaam in een ICT functie
- Is werkzaam buiten de ICT branche

Een stap verder van de kern verwijderd zijn de personen die werkzaam zijn in een ICT functie, maar niet in de ICT branche. Denk hierbij aan ICT'ers bij grote werkgevers als de overheid, banken en de zorg. Uit analyse blijkt dat van alle hoogopgeleide ICT'ers in Nederland het merendeel werkzaam is buiten de ICT branche. Gezien het belang van ICT in onze samenleving is dit geen verrassende constatering. De omvang van de doelgroep is 111.000 personen.

## **Doelgroep 3: Secundair arbeidspotentieel**

De doelgroep is als volgt gedefinieerd:

- Heeft een afgeronde HBO/WO opleiding
- Is niet werkzaam in een ICT functie
- Wil werken in een ICT functie

In tegenstelling tot doelgroep 1 en 2 zijn de personen die tot deze doelgroep behoren, niet werkzaam in een ICT functie. Desondanks kan de doelgroep wel een interessante visvijver vormen voor werkgevers, omdat ze kunnen beschikken over competenties die relevant zijn voor ICT functies. Dit zijn bijvoorbeeld personen met kennis van bedrijfsprocessen of personen die een vraagstuk van een klant kunnen omzetten naar praktische doelstellingen en gericht naar een oplossing kunnen werken. Naar schatting zijn er 153.000 personen in Nederland die niet werkzaam zijn in een ICT functie, maar wel willen werken in een dergelijke functie.

## **Doelgroep 4: Buitenlands arbeidspotentieel**

Het aantrekken van buitenlandse ICT professionals is steeds vaker een van de oplossingen voor de krapte op de arbeidsmarkt. Uit internationaal onderzoek blijkt bovendien dat ICT professionals in sterke mate bereid zijn om voor een baan te verhuizen naar het buitenland. Naast het arbeidspotentieel in Nederland is dit dus ook belangrijk arbeidspotentieel om mee te nemen bij het werven van ICT'ers. In hoofdstuk 3 wordt uitgebreid ingegaan op deze doelgroep.

## 2.1 Profielschetsen

De diversiteit in het arbeidspotentieel toont het belang van goede doelgroepinformatie aan. Door middel van het Arbeidsmarkt GedragsOnderzoek (AGO)<sup>3</sup> is het mogelijk om goede profielschetsen van de doelgroepen te maken.

### *Hardcore ICT'ers: jonge doelgroep met een sterke affiniteit met het vakgebied*

De doelgroep kan als volgt worden omschreven:

- Is relatief jong, hoofdzakelijk tussen de 25 en 39 jaar oud
- Bestaat bijna uitsluitend uit mannen (93% is man)
- Grotendeels woonachtig in de Randstad

De doelgroep vertoont een sterke interesse in het vakgebied. Ook in het dagelijkse leven houden zij zich vaak bezig met computers, ICT en aanverwante zaken. Online raadplegen zij verschillende nieuws- en informatiebronnen. Denk hierbij aan websites als Tweakers.net, Webwereld.nl, Microsoft.com en Oracle.nl. Ook lezen ze bovengemiddeld vaak diverse vakbladen en tijdschriften, zoals Computable, AutomatiseringGids, PCM en Computer!Totaal. Wanneer de hobby's van de doelgroep in beschouwing worden genomen, dan blijken gamen, DVD's kijken, voetbal en auto's/racen typerende hobby's te zijn.

Vanwege de doelgroepdefinitie zijn alle 'hardcore ICT'ers' werkzaam in een ICT functie/branche. Daarom is het interessanter om te kijken naar de functies en branches die zij daarnaast ook aantrekkelijk vinden. Voor de doelgroep blijken functies als Consultant, (wetenschappelijk) Onderzoeker of Zelfstandig ondernemer het aantrekkelijkst te zijn, naast de ICT functie. Buiten de ICT branche zijn zij ook geïnteresseerd om te werken bij de Overheid, het Onderwijs, Consultancy en de Financiële sector. Voor werkgevers is het belangrijk om te weten onder welke voorwaarden zij zullen kiezen voor een bepaalde functie. Hiervoor kan er gekeken worden naar de belangrijkste pullfactoren en arbeidsomstandigheden voor de doelgroep.

---

<sup>3)</sup> Het Arbeidsmarkt GedragsOnderzoek (AGO) is het grootste en breedste arbeidsmarktonderzoek in Nederland op gebied van arbeidsmarktmobiliteit en -activiteit. Het AGO is gebaseerd op wetenschappelijke theorie en wordt representatief gewogen op basis van de meest recente CBS gegevens. Het AGO wordt sinds 2003 op continue basis uitgevoerd waarin jaarlijks circa 16.000 personen worden ondervraagd.

**Tabel 2.1** Top 10 pullfactoren en arbeidsvoorwaarden<sup>4</sup> van hardcore ICT'ers

RANG	PULLFACTOREN	%	ARBEIDSVORWAARDEN	%
1	Salaris	70%	Mogelijkheid om thuis te werken	55%
2	Inhoud van het werk	47%	Het volgen van opleidingen	52%
3	Werksfeer	46%	Pensioenregeling	48%
4	Vast contract	44%	Auto van de zaak	46%
5	Dicht bij huis/acceptabele reistijd	43%	Veel vrije tijd/vakantiedagen	41%
6	Uitdaging van het werk	36%	Bonusregeling/winstdelingsregeling	33%
7	Flexibele werktijden	28%	13e maand	31%
8	Goede secundaire arbeidsvoorwaarden/CAO	28%	Reiskostenvergoeding	26%
9	Zelfstandigheid in de functie	25%	Mogelijkheid om parttime te werken	24%
10	Opleidingsmogelijkheden	23%	Laptop/telefoon van de zaak	19%

Bron: AGO

Naast de factoren uit tabel 2.1 is het kenmerkend voor de hardcore ICT'ers dat zij veel waarde hechten aan opleidings- en doorgroeimogelijkheden. Gezien de snelheid waarmee het ICT vakgebied zich ontwikkelt, is het ook noodzakelijk dat ICT'ers blijven doorleren en zich verder ontwikkelen. Daarnaast zijn goede secundaire arbeidsvoorwaarden eveneens typerend voor deze doelgroep. Denk hierbij aan zaken als een auto, laptop en telefoon van de zaak en/of een bonus/winstdelingsregeling. Ten slotte blijkt dat de doelgroep een sterke voorkeur heeft voor flexibiliteit. De mogelijkheid om thuis te werken en flexibele werktijden zijn voor deze doelgroep onderscheidende voorwaarden bij de keuze voor een baan.

### *ICT'ers werkzaam buiten de ICT branche: Een vrij diverse doelgroep met brede interesses*

De doelgroep kan als volgt worden omschreven:

- De doorsnee ICT'er in deze groep is tussen de 35 en 44 jaar oud
- Is overwegend mannelijk (83% is man), maar bevat procentueel gezien ruim twee keer zoveel vrouwen dan de hardcore ICT doelgroep
- Is gevestigd in Noord-Holland, Zuid-Holland en Noord-Brabant
- Heeft een afgeronde opleiding in de studierichting ICT, Techniek, Wis- en natuurwetenschappen, Bedrijfskunde of Economie

De doelgroep is minder sterk gefocust op het vakgebied dan hardcore ICT'ers en heeft daarnaast ook andere interesses. De ICT'ers werkzaam buiten de ICT branche lezen weliswaar dezelfde vakbladen/tijdschriften en bezoeken dezelfde websites,

<sup>4</sup>) Vraagstelling pullfactoren: "Wat zijn voor u de belangrijkste aspecten bij de keuze voor een werkgever?" Vraagstelling arbeidsvoorwaarden: "Wat zijn voor u de belangrijkste arbeidsvoorwaarden (naast salaris)?" Respondenten konden per vraag maximaal 5 aspecten kiezen uit een lijst van respectievelijk 19 aspecten (pullfactoren) en 20 aspecten (arbeidsvoorwaarden)

maar doen dit in mindere mate. In plaats daarvan komen diverse andere titels aan bod, zoals Binnenlands Bestuur, Assurantie Magazine, Kennisnet.nl en vng.nl. Ook lezen zij vaker kranten zoals de Volkskrant en NRC Handelsblad, maar ook Metro en Sp!ts. Typerende hobby's voor de doelgroep zijn het bezoeken van musea, kunst en cultuur, het lezen van financieel nieuws, buitenshuis hobby's en wijn proeven.

De doelgroep is momenteel werkzaam in uiteenlopende branches. De meest voorkomende branches zijn: de Financiële sector, Rijksoverheid, Onderwijs en wetenschap, Gemeentelijke overheid en Gezondheidszorg. In de praktijk zien we verschillende (grote) organisaties binnen deze branches ook terug in de lijst met grootste wervers van ICT personeel in de regio.

**Tabel 2.2** *Grootste vragers naar ICT personeel in de Metropoolregio Amsterdam<sup>5</sup>*

RANG	ORGANISATIE	RANG	ORGANISATIE
1	ING	11	Provincie Noord-Holland
2	Logica	12	Tele2
3	Absolute Data Services	13	De Nederlandsche Bank
4	Nuon	14	SPIL GAMES
5	TomTom N.V.	15	Magenta Technology Consultants
6	ING Operations & IT Banking	16	Cititec Associates Limited
7	Deloitte	17	VU medisch centrum
8	Inter Access	18	Binck Bank
9	Qualogy	19	ABN AMRO
10	Alliander	20	Macaw

Hiernaast geeft ruim de helft van de doelgroep aan graag te willen werken in de ICT branche. Ook Consultancy is een aantrekkelijke branche voor de doelgroep. De bredere interesses van de doelgroep komen ook tot uiting in haar functievoorkeuren. Naast een ICT functie zou de doelgroep ook werkzaam willen zijn in Financieel-economische functies en als Docent of Manager.

<sup>5</sup>) Bron: Jobfeed. De ranking is gebaseerd op het aantal openbare ICT vacatures in de afgelopen 12 maanden in de regio

**Tabel 2.3** Top 10 pullfactoren en arbeidsvoorwaarden van ICT'ers werkzaam buiten de ICT branche

RANG	PULLFACTOREN	%	ARBEIDSVORWAARDEN	%
1	Salaris	66%	Pensioenregeling	58%
2	Inhoud van het werk	50%	Het volgen van opleidingen	53%
3	Werksfeer	42%	Mogelijkheid om thuis te werken	50%
4	Dicht bij huis/acceptabele reistijd	40%	Veel vrije tijd/vakantiedagen	46%
5	Vast contract	38%	13e maand	37%
6	Uitdaging van het werk	35%	Reiskostenvergoeding	36%
7	Zelfstandigheid in de functie	31%	Mogelijkheid om parttime te werken	28%
8	Goede secundaire arbeidsvoorwaarden /CAO	30%	Tegemoetkoming in de ziektekostenverzekering	21%
9	Flexibele werktijden	25%	Bonusregeling/winstdelingsregeling	21%
10	Afwisseling van het werk	21%	Aandacht voor de gezondheid van werknemers (ARBO/ergonomie)	21%

Bron: AGO

Goede secundaire arbeidsvoorwaarden zijn ook voor deze doelgroep typerend. In tegenstelling tot de hardcore ICT'ers zijn ook andere arbeidsvoorwaarden onderscheidend van belang. De ICT'ers, werkzaam buiten de ICT branche, hechten bovengemiddeld veel waarde aan een goede pensioenregeling en veel vrije tijd/vakantiedagen. Zaken die voor alle ICT'ers typerend zijn, zoals opleidingsmogelijkheden, mogelijkheid om thuis te werken en auto/laptop/telefoon van de zaak zijn hier (althoewel in mindere mate) eveneens van toepassing.

#### Secundair arbeidspotentieel:

De doelgroep kan als volgt worden omschreven:

- Het zwaartepunt wat betreft de leeftijd in deze groep ligt tussen de 45 en 64 jaar oud
- Bestaat voor het merendeel uit mannen (78% is man), maar bevat procentueel gezien de meeste vrouwen van alle doelgroepen
- Is voornamelijk woonachtig in de Randstad en Gelderland
- De meest voorkomende studierichtingen zijn: Informatica/ICT, Onderwijs, Techniek, Wis- en natuurwetenschappen, Bedrijfskunde en Economie

Vanwege de zeer uiteenlopende achtergronden en kenmerken is deze doelgroep relatief lastig te typeren. In alle opzichten verschilt deze doelgroep nog meer van de hardcore ICT'ers dan de ICT'ers die werkzaam zijn buiten de ICT branche. Dit betekent dat ICT gerelateerde vakbladen en tijdschriften weliswaar worden gelezen door een klein deel van de secundair arbeidspotentieel doelgroep, maar dat een grote verzameling andere titels de

overhand heeft. Deze diversiteit is ook terug te zien in de hobby's van de personen in deze doelgroep. In hun vrije tijd houden zij zich kenmerkend vaak bezig met sporten, musea, kunst en cultuur, financieel nieuws en muziek maken.

De personen die een ICT functie ambiëren zijn voornamelijk werkzaam in functies als Docent, Consultant/adviseur, (project)Manager, Financieel specialist of Technisch specialist. Afhankelijk van de studieachtergrond en huidige functie zal er een bepaalde mate van bijscholing moeten plaatsvinden, voordat de doelgroep werkzaam kan zijn in een ICT functie. De doelgroep secundair arbeidspotentieel is met name te vinden in de sectoren Onderwijs, ICT/automatisering, Industrie/chemie, Rijksoverheid en Gezondheidszorg. Om de doelgroep te werven voor ICT functies, is het noodzakelijk om rekening te houden met de onderstaande aspecten die voor de doelgroep van belang zijn bij de keuze voor een (nieuwe) baan.

**Tabel 2.4** *Top 10 pullfactoren en arbeidsvoorwaarden van secundair arbeidspotentieel*

RANG	PULLFACTOREN	%	ARBEIDSVORWAARDEN	%
1	Salaris	62%	Pensioenregeling	55%
2	Inhoud van het werk	52%	Het volgen van opleidingen	50%
3	Werk sfeer	49%	Mogelijkheid om thuis te werken	47%
4	Uitdaging van het werk	41%	Veel vrije tijd/vakantiedagen	44%
5	Zelfstandigheid in de functie	37%	Mogelijkheid om parttime te werken	32%
6	Dicht bij huis/acceptabele reistijd	35%	13e maand	31%
7	Vast contract	30%	Bonusregeling/winstdelingsregeling	28%
8	Afwisseling van het werk	27%	Reiskostenvergoeding	28%
9	Goede secundaire arbeidsvoorwaarden /CAO	21%	Aandacht voor de gezondheid van werknemers (ARBO/ergonomie)	23%
10	Verantwoordelijkheid	21%	Auto van de zaak	20%

Bron: AGO

Typerend voor de doelgroep is het belang van inhoud en uitdaging van het werk. Ook vindt zij het belangrijk om zelfstandig in een functie te werken en verantwoordelijkheid te dragen. Goede secundaire arbeidsvoorwaarden spelen een minder grote rol, al zijn arbeidsvoorwaarden zoals thuiswerken, vrij tijd/vakantiedagen, auto/laptop/telefoon van de zaak ook voor deze doelgroep belangrijk.



**VRAAG EN AANBOD VAN ARBEID  
IN METROPOOLREGIO AMSTERDAM**

**6% ACTIEF WERKZOEKEND:  
700 PERSONEN**

**10% ACTIEF WERKZOEKEND:  
3100 PERSONEN**

**14% ACTIEF  
WERKZOEKEND:  
55.00 PERSONEN**



**Figuur 2.2** *Vraag en aanbod van arbeid in de Metropoolregio Amsterdam*



41.000 PERSONEN DIE  
WONEN OF WILLEN WONEN  
IN METROPOOLREGIO A'DAM

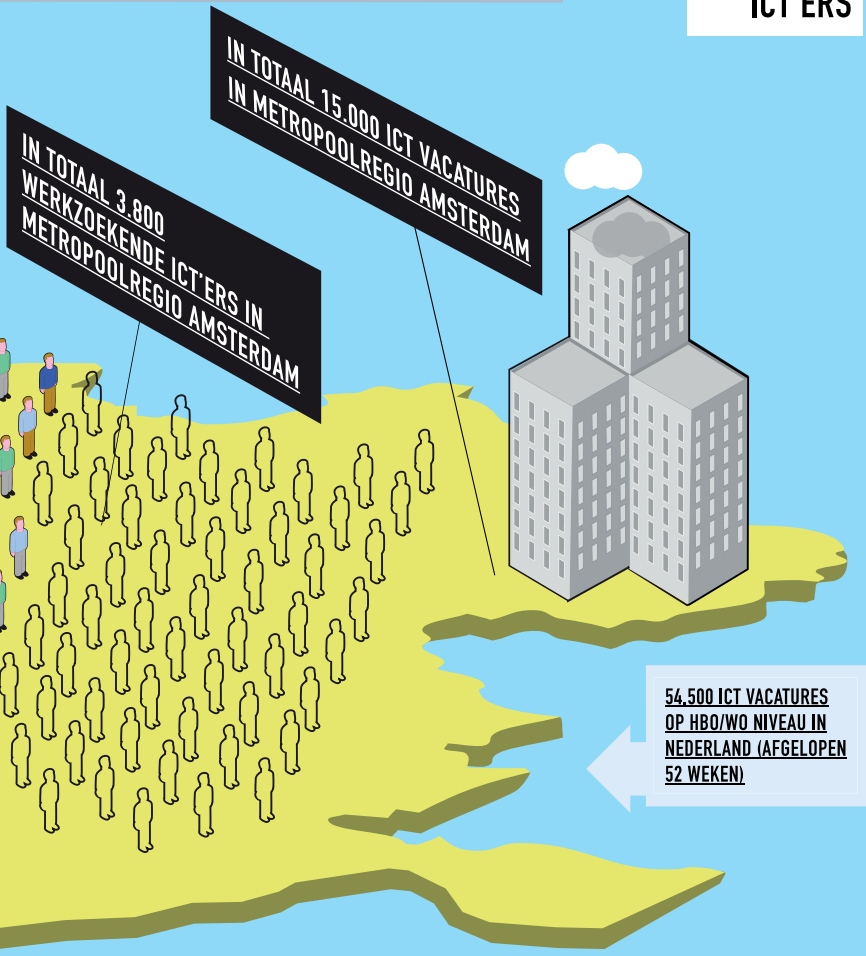
153.000  
**SECUNDAIR  
ARBEIDS-  
POTENTIEEL**

32.000 PERSONEN DIE  
WONEN OF WILLEN WONEN  
IN METROPOOLREGIO A'DAM

111.000  
**ICT'ERS  
BRANCHE  
BREED**

11.500 PERSONEN DIE  
WONEN OF WILLEN WONEN  
IN METROPOOLREGIO A'DAM

53.500  
**HARDCORE  
ICT'ERS**



## 2.2 Vraag en aanbod van arbeid

Door middel van een infographic is de huidige stand van zaken op de arbeidsmarkt in kaart gebracht voor de Metropoolregio Amsterdam. In figuur 2.2 op pagina 14 en 15 wordt een overzicht getoond van het aanbod van werkzoekende ICT'ers en het aantal vacatures in deze regio.

Een relatief groot deel van alle hoogopgeleide ICT'ers in Nederland (werkzaam in de ICT branche dan wel branche breed) is woonachtig in Noord-Holland of is bereid om te verhuizen naar Noord-Holland. In totaal zijn 3.800 actief werkzoekende ICT'ers aanwezig in de regio. Via dezelfde methode is het aantal ICT vacatures in deze regio vastgesteld. Van alle ICT vacatures op HBO/WO niveau in Nederland zijn er in totaal 15.000 toe te wijzen aan de Metropoolregio Amsterdam. Hieruit volgt dat de vraag naar ICT'ers het aanbod ruimschoots overtreft. Er is dus sprake van een krappe arbeidsmarkt, waardoor het voor werkgevers in de Metropoolregio Amsterdam zeer lastig is om ICT'ers te werven.

# 3 Buitenlands arbeidspotentieel

## 3.1 Doelgroepdefinitie en kenmerken

### Doelgroep 4: Buitenlands arbeidspotentieel

De doelgroep is als volgt gedefinieerd:

- In het bezit van een diploma op ten minste Bachelor niveau of op dit moment een opleiding volgend op ten minste Bachelor niveau
- Werkt momenteel in een functie gerelateerd aan IT & Telecommunicatie of heeft interesse om een dergelijke functie te bekleden
- In de leeftijd van 17 tot 65 jaar

In de dataset van het Global Talent Mobility Research<sup>6</sup> zijn 6.183 respondenten opgenomen die voldoen aan dit profiel. Hiervan is 78,4% (zelfstandig) werkend, 4,9% studierend en 16,7% werkloos.

#### Kenmerken van de doelgroep

De volgende kenmerken gelden voor de internationaal hoogopgeleide ICT'ers:

- 73,5% is man, 26,5% is vrouw
- Gemiddelde leeftijd is 31,3 en varieert tussen de 17 en 65 jaar
- Studieachtergrond (afgeronde of huidige opleiding) Engineering, Science, Business, Management en Economie

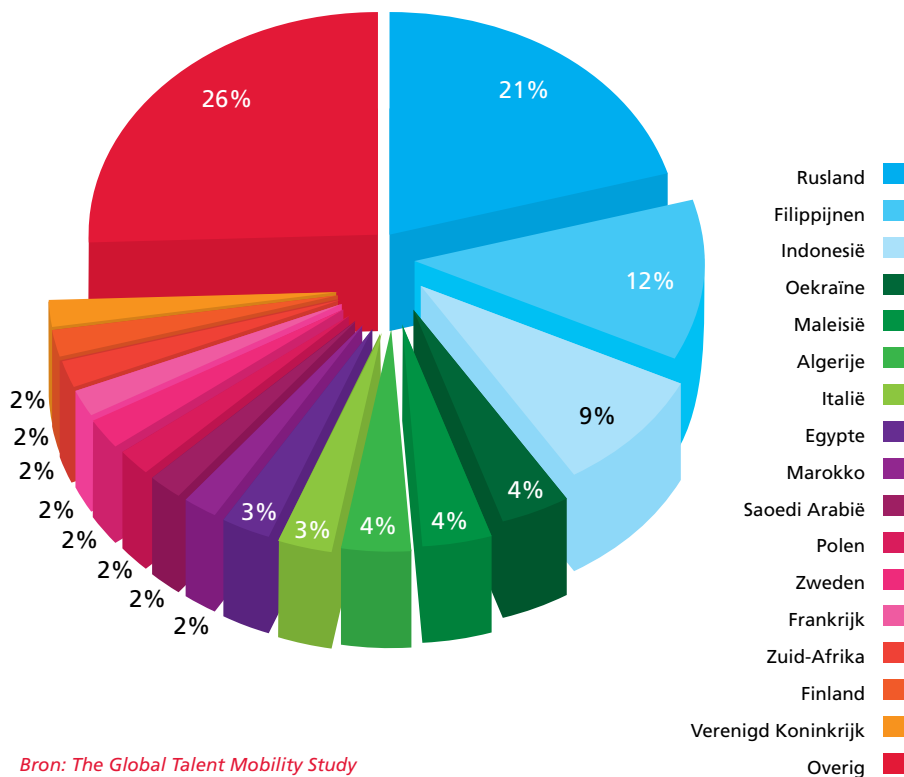
Relevant is het inzicht in de huidige locatie van de doelgroep. Het is immers van belang te weten in welke lokale markten actief geworven kan worden, teneinde internationale ICT'ers naar Nederland te halen. Figuur 3.1 toont de geografische spreiding van de doelgroep, naar land. Hierbij is een correctie toegepast op basis van de grootte van het betreffende land. Hierbij geldt dat onderscheid wordt gemaakt naar kleine, middelgrote en grote landen.

Het grootste deel van de doelgroep is afkomstig uit Oost-Europa (27%) en Azië (25%). De resterende 48% van de internationaal hoogopgeleide ICT'ers is verspreid over de resterende Europese regio's, (Noord) Afrika en het Midden-Oosten. Werven van de doelgroep zal daarmee, enkel rekening houdend met de mate waarin de doelgroep aanwezig is, het meest effectief zijn wanneer geworven worden in Oost-Europese en Aziatische landen.

Naast inzicht in de achtergrond en de huidige locatie van de doelgroep is het belangrijk inzicht te hebben in hun mobiliteit, gezien de invloed hiervan op de bereidheid van kandidaten om te verhuizen en een baan in het buitenland te accepteren.

<sup>6</sup>) Het Global Talent Mobility Research heeft betrekking op de mobiliteit van mensen op de internationale arbeidsmarkt en is in 2009 uitgevoerd in 67 landen. Het onderzoek geeft antwoord op recruitmentvraagstukken zoals: Waar in het buitenland is mijn doelgroep te vinden? Naar welke landen is zij bereid om te verhuizen? Hoe oriënteert de doelgroep zich op een baan in het buitenland? En wat zijn de drijfveren om in het buitenland te gaan werken?

**Figuur 3.1** Geografische spreiding van de doelgroep<sup>7)</sup>



Bron: *The Global Talent Mobility Study*

### 3.2 Internationale mobiliteit

#### *Mate van mobiliteit*

Voor deze doelgroep geldt dat slechts 1 op de 10 (11,5%) een negatieve houding heeft ten aanzien van werken in het buitenland. Dit is minder dan het globale gemiddelde, waar 15% een negatieve houding heeft.

Voor de doelgroep internationale ICT'ers geldt wel dat lang niet iedereen voor langere tijd naar het buitenland wil. 21 Procent wil maximaal twee jaar in een ander land werken, maar bijna de helft wil (49%) voor vijf jaar of langer naar een ander land. De vraag is vervolgens of de doelgroep ook interesse heeft in een baan in Nederland.

<sup>7)</sup> India en China behoren niet tot de 67 landen die in het onderzoek zijn meegenomen.

Of, met andere woorden: is Nederland in staat te concurreren met andere landen om (de beste) internationale ICT'ers?

### Populariteit van Nederland

Aangezien ICT'ers geworven moeten worden om in de regio Amsterdam te werken, is het relevant om zicht te hebben op de populariteit van Nederland (en Amsterdam) bij de doelgroep. De tabel toont de populairste landen.

**Tabel 3.1** Populairste verhuisbestemmingen

RANG	LOKATIE	%
1	Verenigde Staten	59%
2	Verenigd Koninkrijk	53%
3	Canada	49%
4	Australië	47%
5	Duitsland	37%
6	Zwitserland	31%
7	Frankrijk	31%
8	Nieuw Zeeland	28%
9	Singapore	26%
10	Ver. Arabische Emiraten	23%
11	Zweden	22%
12	Spanje	21%
13	Italië	21%
14	Nederland	20%
15	Noorwegen	17%

Bron: *The Global Talent Mobility Study*

De populairste landen bij de doelgroep om naartoe te verhuizen zijn de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk en Canada. In vergelijking met de rest van de wereld is de positie van Nederland op de 14e plaats, met 20% van de doelgroep die Nederland noemt als potentiële nieuwe werk- en verblijfsplaats, zeker geen slechte score.

De doelgroep heeft geen sterke voorkeur heeft voor één specifiek land of specifieke regio, in combinatie. Met een 14e positie wereldwijd heeft Nederland een goed uitgangspunt voor internationaal recruitment.

### *Populariteit van Amsterdam*

Drie procent van de internationale ICT'ers noemt Amsterdam (open vraag) als favoriete stad om wereldwijd in te werken. Als percentage vrij laag. Maar het is open ingevuld, de concurrentie is 'de rest van de wereld' en drie procent van alle internationaal mobiele ICT'ers is in absolute aantalen erg veel.

Amsterdam concurreert met steden die aanzienlijk populairder zijn zoals de top 3 Londen, New York en Sydney, gevolgd door Parijs, Dubai en Singapore. Opvallend is dat door de ICT'ers genoemde steden zich niet bevinden in gebieden met een sterk ICT imago en/of concentratie van werkgelegenheid voor ICT'ers (steden zoals San Francisco en Santa Clara in het Silicon Valley gebied).

### **3.3 ICT'ers met interesse in een baan in Nederland**

In deze paragraaf wordt specifiek ingegaan op internationaal mobiele ICT'ers die minimaal drie jaar in Nederland willen werken: *'De in Nederland geïnteresseerde doelgroep'*

Evenals de algemene doelgroep is ook voor deze doelgroep te zien dat zij voor een groot deel afkomstig zijn uit Azië en Oost-Europa. De groep bestaat vooral uit mannen, te weten 85 procent, met een gemiddelde leeftijd van 32 jaar. Daarmee is deze doelgroep gemiddeld een jaar ouder dan de gehele groep internationale ICT'ers.

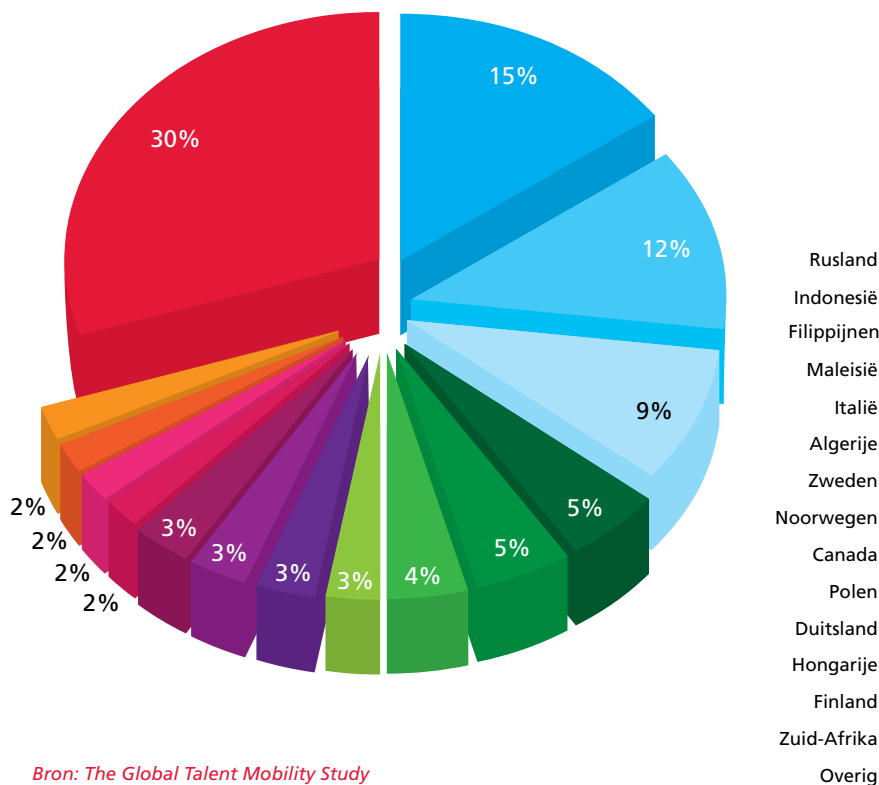
### *Concurrentie van Nederland op de internationale arbeidsmarkt*

Voor langdurig mobiele ICT'ers, met een interesse in Nederland, geldt dat maar liefst 62% meer dan tien landen noemt, waar hij/zij mogelijk zou willen werken. De doelgroep is in veel landen geïnteresseerd en ambieert primair een internationale baan in plaats van dat hij/zij een uitgesproken voorkeur heeft voor een land of een stad. Nederland zal voor deze doelgroep stevig moeten concurreren op de internationale arbeidsmarkt. Sterke en directe concurrentie is afkomstig van landen die in de 'nabije' omgeving van Nederland liggen: zo is een aanzienlijk deel van de doelgroep, naast een baan in Nederland, ook geïnteresseerd in een baan in het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Zwitserland en Frankrijk. In de top 15 van voorkeurslanden komen naast deze landen nog zes andere Europese landen voor: Spanje, Italië, Noorwegen, Zweden, Denemarken en België. Concurrentie uit Europa is dus aanzienlijk, maar is daarnaast ook afkomstig uit onder meer de Verenigde Staten, Australië en Canada.

### *De positie van Amsterdam*

Bij de in Nederland geïnteresseerde doelgroep is Amsterdam een populaire bestemming: twaalf procent noemt specifiek (en open) de stad Amsterdam. Daarmee staat Amsterdam op een vijfde plaats, achter Londen, New York, Parijs en Sydney. Als Nederland een optie is,

**Figuur 3.2** Geografische spreiding van de doelgroep



Bron: The Global Talent Mobility Study

is Amsterdam een wereldstad en een USP om mensen aan te trekken. Het is dan ook zeker interessant om voor deze kandidaten bij de communicatie en werving in te spelen op de regio Amsterdam.

### Beweegetieven

Voor de ICT'ers die interesse hebben in een baan in Nederland, is in tabel 3.2 de top 10 van beweegmotieven<sup>8</sup> samengesteld.

<sup>8)</sup> Vraagstelling: "What are the most important reasons for you to consider working abroad?" Respondenten konden maximaal 3 redenen kiezen uit een lijst van 12.

**Tabel 3.2** Top 10 beweegmotieven om te werken in het buitenland

RANG	BEWEEGMOTIEVEN	%
1	De mogelijkheid om meer ervaring op te doen*	64%
2	Betere carrièrekansen	54%
3	Een betere levensstandaard	48%
4	Andere culturen leren kennen*	27%
5	Nieuwe mensen leren kennen/een netwerk opbouwen*	23%
6	Een nieuwe taal leren	19%
7	Een nieuw leven beginnen	18%
8	Een slechte economische situatie in eigen mijn land	18%
9	Beter klimaat	8%
10	Mijn partner werkt al in het buitenland	3%

*\* Motieven die bovengemiddeld vaak worden gekozen door ICT'ers die in Nederland willen werken*

Het meest genoemde beweegmotief is 'de mogelijkheid om meer ervaring op te doen', gevolgd door 'betere carrièrekansen' en een 'betere levensstandaard'. Voor in Nederland geïnteresseerde ICT'ers zijn de motieven 'de mogelijkheid om meer ervaring op te doen', 'andere culturen leren kennen' en 'nieuwe mensen leren kennen/een netwerk opbouwen' het meest onderscheidend. Ten aanzien van deze doelgroep kan dus gesteld worden dat het sociale aspect van overplaatsing naar een ander land een belangrijk motief is.

### 3.4 Werven van internationale ICT'ers

Om de internationale concurrentiestrijd aan te gaan, is het belangrijk om te weten hoe je de internationale ICT'ers moet bereiken en bewegen voor een baan in Nederland.

*Hoe zoekt de doelgroep naar een baan in het buitenland?*

De drie meest gebruikte oriëntatiekanalen door zowel de gehele doelgroep als de ICT'ers die interesse hebben in een baan in Nederland, zijn zoekmachines (Google en Yahoo), internationale jobsites (Stepstone, Monsterboard) en de bedrijfswebsite.

Hieruit blijkt dat de online tools in hoge mate worden benut. Er zijn echter meer mogelijkheden, zoals het sociale (online) netwerk van de kandidaat en print, zoals (buitenlandse) kranten en vakbladen.



**Tabel 3.3** Oriëntatiebronnen voor het vinden van een baan in het buitenland

RANG	ORIËNTATIEBRONNEN	%
1	Zoekmachines/Search Engines*	51%
2	Internationale jobsites*	49%
3	Bedrijfswebsite*	47%
4	Mensen die ik ken*	44%
5	Online communities/Social Networks*	40%
6	Buitenlandse jobsites*	40%
7	Buitenlandse recruitmentbureau's*	36%
8	Nationale jobsites*	27%
9	Internationale kranten*	14%
10	Lokale ambassade*	12%

*\* Bronnen die bovengemiddeld vaak worden gebruikt door ICT'ers die in Nederland willen werken*

Wanneer gekeken wordt naar onderscheidende oriëntatiebronnen ten aanzien van de doelgroep die Nederland bewust heeft benoemd, dan blijkt dat alle bronnen meer dan gemiddeld worden gebruikt. Zij oriënteren zich dus zo breed mogelijk, door alle beschikbare kanalen aan te spreken op mogelijk interessante vacatures. Dit hangt samen met het sterk mobiele karakter van de doelgroep en het feit dat zij geen eenduidige voorkeur hebben: ze zoeken daar waar nodig.

### *Wat zoekt de doelgroep?*

De sterke internationale interesse en beperkte voorkeur heeft tot gevolg dat internationale ICT'ers de baan van groter belang zullen vinden dan de locatie. Het is daardoor van groot belang dat een baan wordt geboden die aanspreekt en kan concurreren met andere arbeidsmarkten. Zeker in het geval van de Nederlandse situatie waar zich vanuit geografisch oogpunt veel concurrentie op relatief korte afstand bevindt. Een optimaal inzicht in de ideale baan van internationale ICT'ers is dan ook cruciaal.

Voor internationale ICT'ers ziet hun top 10 pullfactoren er als volgt uit:

**Tabel 3.4** *Top 10 pullfactoren bij de keuze voor een baan in het buitenland*

RANG	ORIËNTATIEBRONNEN	%
1	Goed salaris	68%
2	Interessante doorgroeimogelijkheden	54%
3	Goede arbeidsvoorwaarden	37%
4	Goede werksfeer	35%
5	Uitdagende job	34%
6	Vast contract/Contract van onbepaalde duur	32%
7	De plaats waar het bedrijf gesitueerd is (stad, land)	31%
8	Goede opleidingsmogelijkheden	30%
9	Een goede work-life balance	29%
10	Goede mogelijkheden om in het Engels te spreken	23%

#### *Hoe kan de voorkeur voor Nederland beïnvloed worden?*

Het feit dat de doelgroep in sterke mate internationaal mobiel is en geen eenduidige voorkeur ten aanzien van een locatie heeft, biedt mogelijkheden de doelgroep 'over te halen' te kiezen voor een baan in Nederland. Om dit te realiseren is het allereerst belangrijk die baan te bieden waarnaar zij op zoek zijn.

Tevens is het belangrijk hen de voordelen van Nederland en Amsterdam als nieuwe woon- en werklocatie te laten inzien. Dit kan door hen de juiste informatie te bieden met betrekking tot wonen, werken en leven in Nederland. Een goede mogelijkheid is het vormen van een aan de regio gebonden website die de kandidaat niet alleen kan voorbereiden,

**Tabel 3.5** *Top 10 onderwerpen waarover de doelgroep informatie wenst te ontvangen*

RANG	ORIËNTATIEBRONNEN	%
1	Accommodatie	67%
2	Levensstandaard	62%
3	Hulp bij de verhuizing	47%
4	Aangenaam sociaal klimaat	46%
5	Kansen om talen te leren	42%
6	Faciliteiten ter plaatse	40%
7	Belastingen	40%
8	Vervoer	36%
9	Interessante carrièremogelijkheden voor mijn partner	30%
10	Klimaat	24%

maar ook kan overhalen. Daarbij is het cruciaal via een dergelijke website ook de juiste informatie aan te bieden. Aangezien elke doelgroep anders is, zal ook elke doelgroep behoefte hebben aan andere informatie.

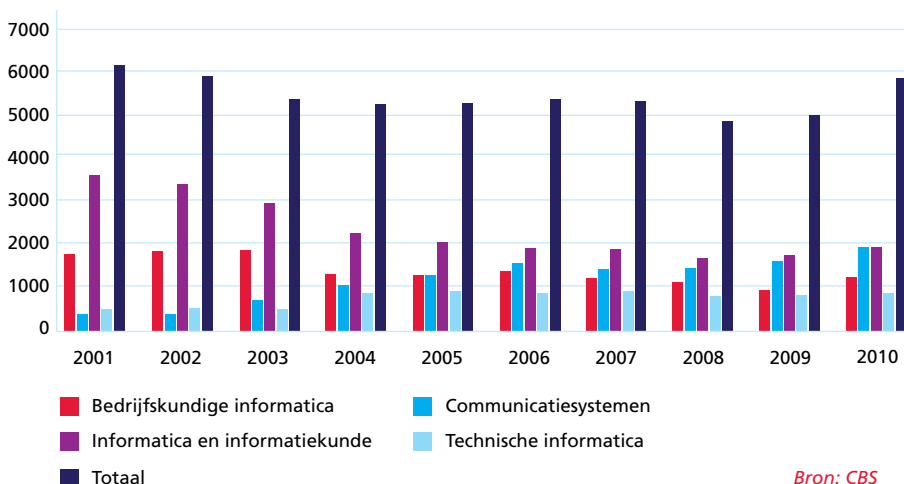
Behalve dat het belangrijk is deze informatie aan te bieden, kan een volgende stap begeleiding en hulp zijn ten aanzien van deze aspecten. Hierbij kan gedacht worden aan de hulp van de werkgever bij het vinden van een geschikte woning of het ondersteunen van nieuwe werknemers bij belastingaangiften et cetera. Hiermee gaat het net een stap verder dan het bieden van uitsluitend informatie en zullen werknemers eerder neigen naar keuze voor de baan.

Zeker via internet zijn er volop mogelijkheden om informatie te bieden. Een zeer goed middel is het bouwen van een goede, gedetailleerde en overtuigende website waar alle gewenste informatie kan worden gevonden. Hiermee kan worden voldaan aan de eerste behoefte van de kandidaat. Vervolgens is het goed om, wanneer de eerste interesse is gewekt, middels persoonlijk contact meer informatie te bieden over de mogelijkheden en de mogelijke hulp van wonen en werken in Nederland en, meer concreet, de mogelijkheden in de regio Amsterdam.

# 4 Opleidingen & Competenties

## 4.1 In- en uitstroom van ICT opleidingen

**Figuur 4.1** Aantal eerstejaars studenten in Hoger Onderwijs



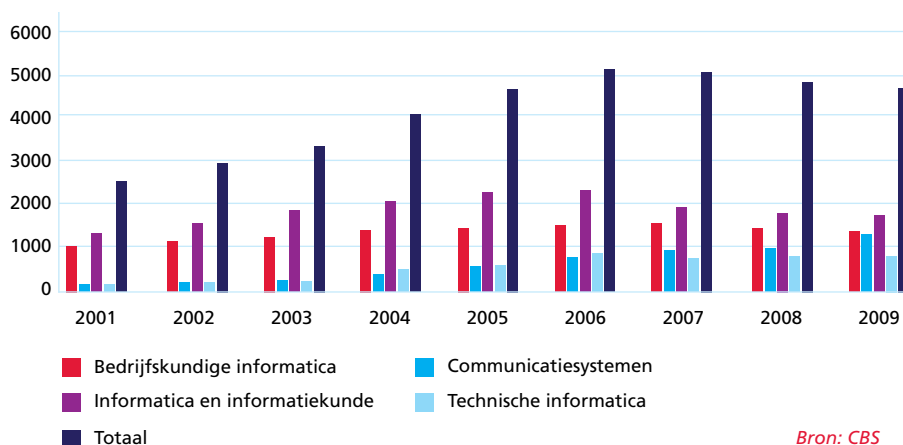
In de afgelopen tien jaar vertoont de instroom op de ICT opleidingen een dalende trend. De sterkste dalingen zijn zichtbaar bij de Informatica en informatiekunde opleidingen, waarvan het aantal eerstejaars studenten in 2010 bijna is gehalveerd ten opzichte van tien jaar geleden. Ook de Bedrijfskundige informatica opleidingen vertonen een vergelijkbare ontwikkeling. De opleiding Communicatiesystemen daarentegen heeft in de afgelopen tien jaar sterk aan populariteit gewonnen. In tegenstelling tot de andere Informatica opleidingen legt deze opleiding meer nadruk op creativiteit, multimedia & design, gaming en de interactie tussen mensen en media.

In 2009 en 2010 vertoont de instroom weer een (lichte) groei, hetgeen voor een deel wordt veroorzaakt door de toenemende populariteit van de opleiding Communicatiesystemen. Maar vooral de economische crisis heeft bijgedragen aan de uitzonderlijke groei van het aantal eerstejaars studenten. Door de gevolgen van de crisis op de arbeidsmarkt was het voor veel mensen aantrekkelijker om (door) te studeren dan te gaan zoeken naar een baan.

Wanneer er wordt gekeken naar de uitstroom van de ICT opleidingen (figuur 3.2), blijkt dat vanaf 2006 het aantal geslaagden jaarlijks verder afneemt. Dit geldt met name voor de Bedrijfskundige Informatica en Informatica en informatiekunde opleidingen.

Het aantal op de Technische informatica opleidingen is de afgelopen jaren stabiel gebleven, terwijl de opleiding Communicatiesystemen juist een steeds hogere uitstroom kent. Voor werkgevers betekent dit dat het voor bepaalde ICT functies steeds lastiger wordt om voldoende personeel te werven, omdat er jaarlijks minder ICT'ers toetreden op de arbeidsmarkt en er bovendien minder aanmeldingen zijn op de ICT opleidingen.

**Figuur 4.2** Aantal geslaagden in Hoger Onderwijs



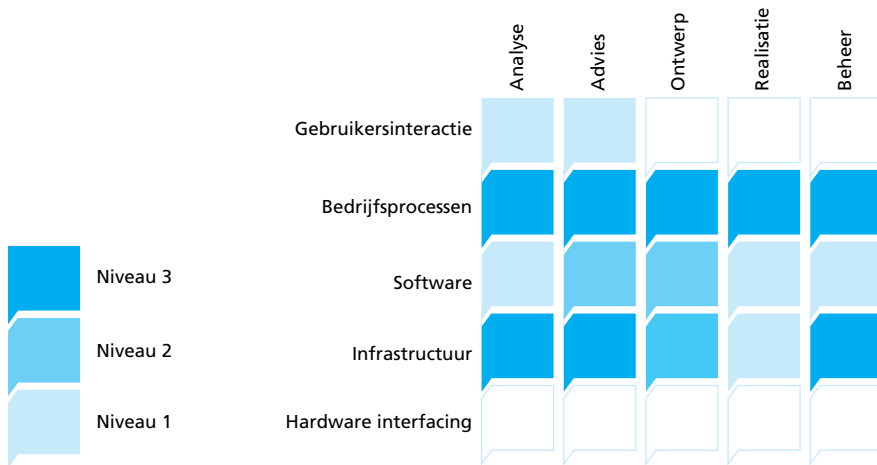
## 4.2 Opedane competenties

De koepelorganisatie HBO-I, een samenwerkingsverband van ICT opleidingen in het HBO, heeft in het rapport 'Bachelor of ICT' een raamwerk opgezet voor het beschrijven van competenties van ICT opleidingen. Het model gaat uit van een vijftal kennisgebieden (gebruikersinteractie, bedrijfsprocessen, software, infrastructuur en hardware interfacting) en de vijf levensfasen van een informatiesysteem (Analyseren, Adviseren, Ontwerpen, Realiseren en Beheren). In dit raamwerk kunnen competenties worden gedefinieerd op 3 verschillende beheersingsniveaus (niveau 1 is het laagst, niveau 3 het hoogst).

In deze paragraaf volgen de opleidingsprofielen voor de studierichtingen Bedrijfskundige informatica, Communicatiesystemen, Informatica en informatiekunde en Technische informatica. De profielen en competentiebeschrijvingen zijn afkomstig uit het rapport 'Bachelor of ICT'.

## Bedrijfskundige informatica<sup>9</sup>

**Figuur 4.3** Opleidingsprofiel Bedrijfskundige informatica



Belangrijkste competenties in de kennisgebieden Bedrijfsprocessen en Infrastructuur:

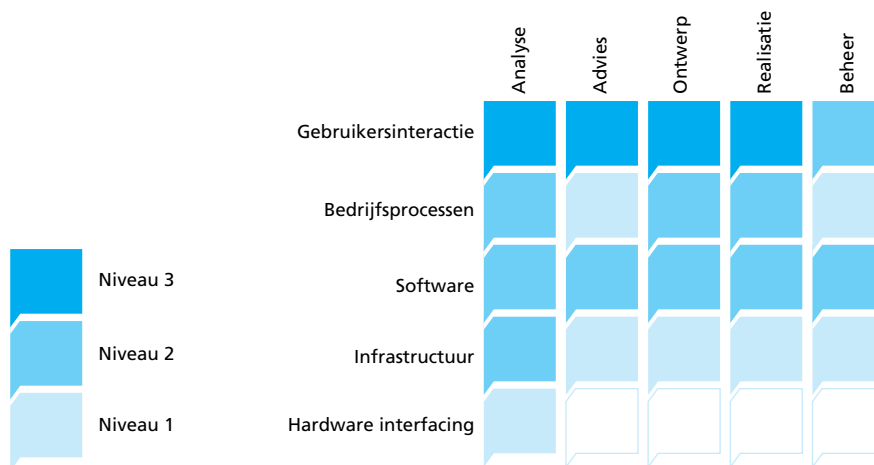
- **Analyseren**
  - Consequenties bestuderen van een (strategische) koerswijziging voor bedrijfsprocessen en hun informatievoorziening
  - Een bestaand, complex en grootschalig of wereldwijd onderzoek naar te gebruiken technologie, methodieken en alternatieven analyseren
- **Adviseren**
  - Adviseren over de afstemming tussen business en ICT (alignment en governance)
  - Adviseren over informatiebeveiliging en over inrichting van een groot bedrijfsnetwerk
  - Kunnen toepassen van een brede argumentatie vanuit techniek, bedrijfsprocessen, kosten/baten, risico's en wetgeving
- **Ontwerpen**
  - Architectuur van processen met bijbehorende beheersing en informatievoorziening ontwerpen
  - Een middelgroot bedrijfsnetwerk vormgeven, op basis van bij de organisatie in gebruik zijnde informatiesystemen met standaard technologieën, rekening houdend met beveiligingseisen

<sup>9)</sup> Bron: Bachelor of ICT, HBO-I

- Beschrijven van functioneel ontwerp, processen en procedures voor onderhoud en beheer
- *Realiseren*
  - Bedrijfsvoering wijzigen inclusief het invoeren van systemen met interfaces
  - Veranderprocessen begeleiden en uitvoeren
  - Een eenvoudig computernetwerk bouwen, installeren en documenteren
- *Beheren*
  - Procesarchitectuur (principes, bedrijfsregels en modellen) beheren
  - Een beheerorganisatie optimaliseren en sturen, rekening houdend met de klantorganisatie: SLA-beheer, en applicatiebeheer
  - De kwaliteit van de service en infrastructuur evalueren en beheerprocessen inrichten en/of optimaliseren
  - Security information management toepassen

## Communicatiesystemen<sup>10</sup>

**Figuur 4.4** Opleidingsprofiel Communicatiesystemen



Belangrijkste competenties in de kennisgebieden Gebruikersinteractie en Software:

- *Analyseren*
  - De toegepaste corporate en crossmediale marketingcommunicatie van een organisatie doorlichten

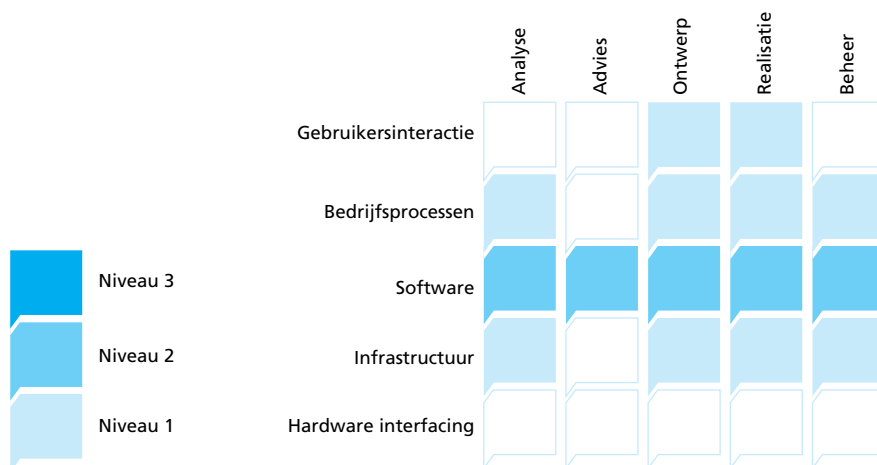
<sup>10)</sup> Bron: Bachelor of ICT, HBO-I

- Marktonderzoek uitvoeren met het oog op nieuwe informatiediensten, productontwikkeling, acquisitie van nieuwe klanten en opdrachten
- Een analyserapportage (probleem, gebruikers, context, informatiebehoefte) opstellen
- Information audit uitvoeren
- Documentair structuurplan opstellen
- Een requirement analyse uitvoeren en daarbij rekening houden met verschillende belanghebbenden, functionele en niet-functionele eisen en bestaande systemen
- Opstellen van een omvangrijke acceptatietest
- *Adviseren*
  - Een integrale communicatiestrategie ontwikkelen
  - Doelstellingen, uitgangspunten en randvoorwaarden inventariseren, analyseren, definiëren en afstemmen voor de kennisinfrastructuur afgestemd op het bedrijfsbeleid
  - Een marketingcommunicatieplan opstellen
  - Aanbevelingen doen over aanpassing van bestaande software
- *Ontwerpen*
  - Een integraal en crossmediaal communicatieplan opstellen
  - Creatieve campagneconcepten ontwikkelen
  - Een huisstijl, bijbehorende vormgeving en interaction design ontwerpen
  - Een implementatieplan opstellen
  - Een mediaconcept opstellen
  - Met gebruik van een ontwerptool een volledig ontwerp opstellen voor een informatiesysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen en aansluit op bestaande software
- *Realiseren*
  - Multimediacampagnes realiseren
  - Benodigde competenties voor eindgebruikers vaststellen
  - Eindgebruikers begeleiden, coachen (vanuit kennis en ervaring) en ondersteunen
  - Marketingonderzoek uitvoeren
  - Een multimediaal onderdeel (prototype) uitwerken
  - Een informatiesysteem, dat bestaat uit meerdere subsystemen, bouwen, testen en beschikbaar stellen. Daarbij aansluiten op bestaande software en gebruikmaken van een ontwikkelomgeving
- *Beheren*
  - Corporate designmanagement uitvoeren
  - Toezicht houden op en medewerking verlenen aan de uitvoering van overeengekomen informatiediensten
  - De informatiediensten promoten en zorg dragen voor de kwaliteit
  - Gebruiken en configureren van tooling ter ondersteuning van softwareontwikkeling in teams
  - Beheren en optimaliseren van het persoonlijk softwareontwikkelingsproces



## Informatica en informatiekunde<sup>11</sup>

**Figuur 4.5** Opleidingsprofiel Informatica en informatiekunde



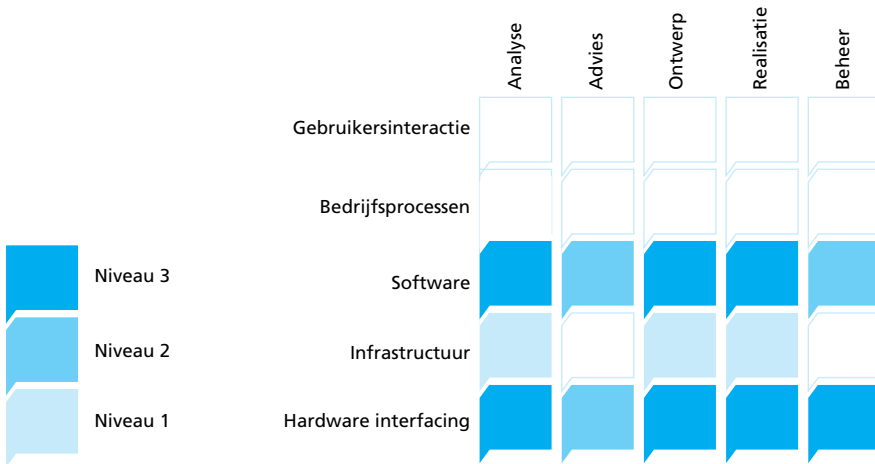
Belangrijkste competenties in het kennisgebied Software:

- *Analyseren*
  - Een requirement analyse uitvoeren en daarbij rekening houden met verschillende belanghebbenden, functionele en niet-functionele eisen en bestaande systemen
  - Opstellen van een omvangrijke acceptatietest
- *Adviseren*
  - Aanbevelingen doen over aanpassing van bestaande software
- *Ontwerpen*
  - Met gebruik van een ontwerptool een volledig ontwerp opstellen voor een informatiesysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen en aansluit op bestaande software
- *Realiseren*
  - Een informatiesysteem, dat bestaat uit meerdere subsystemen, bouwen, testen en beschikbaar stellen. Daarbij aansluiten op bestaande software en gebruikmaken van een ontwikkelomgeving
- *Beheren*
  - Gebruiken en configureren van tooling ter ondersteuning van softwareontwikkeling in teams
  - Beheren en optimaliseren van het persoonlijk softwareontwikkelingsproces

<sup>11)</sup> Bron: Bachelor of ICT, HBO-I

## Technische informatica<sup>12</sup>

**Figuur 4.6** Opleidingsprofiel Technische informatica



Belangrijkste competenties in de kennisgebieden Software en Hardware interfacing:

- *Analyseren*
  - Een requirement analyse uitvoeren voor een complex softwaresysteem in een context van diverse bestaande systemen met verschillende belanghebbenden
  - Een acceptatietestplan opstellen.
  - Een embedded systeem specificeren, voorzien van actuatoren en sensoren, rekening houdend met timing, resources en performance
- *Adviseren*
  - Aanbevelingen doen over aanpassing van bestaande software
  - Aanbevelingen doen over de te kiezen architectuur voor een embedded/IA-systeem, met name de microcontroller, OS, geheugenindeling en randapparatuur
- *Ontwerpen*
  - Opstellen van een ontwerp voor een informatiesysteem met gebruik van elementaire softwarearchitecturen
  - Programmeerbare hardware en complexe programmeerbare bouwstenen methodisch ontwerpen

<sup>12)</sup> Bron: Bachelor of ICT, HBO-I

- Realiseren
  - Bouwen, testen en beschikbaar stellen van software met behulp van een ontwikkelomgeving, maak daarbij gebruik van bestaande software frameworks die aansluiten bij bestaande software
  - Een embedded softwaresysteem verwezenlijken, inclusief HW/SW co-design en device driver ontwerp
- *Beheren*
  - Gebruiken en configureren van tooling ter ondersteuning van softwareontwikkeling in teams
  - Beheren en optimaliseren van het persoonlijk softwareontwikkelingsproces
  - Een compleet ontwikkel- en testplatform ten behoeve van HW/SW co-design inrichten, inclusief bijbehorende tooling

### 4.3 (Mis)match onderwijs en bedrijfsleven

Om de tekorten op de arbeidsmarkt, zowel kwalitatief als kwantitatief, aan te pakken is een goede afstemming tussen onderwijs en bedrijfsleven essentieel. Op verschillende punten kunnen beide partijen elkaar versterken. In januari 2011 is het strategisch samenwerkingsverband 'ICT-onderwijs & bedrijfsleven' opgericht. Ondertekenaars van het convenant zijn het CIO Platform, ECABO, ICT~Office, de HBO-I Stichting, de Informatica Kamer, het Informatiekunde Platform Nederland en de Kenniskring ICT van de MBO Raad. Het doel van het platform is onder meer om de tekorten op de ICT-arbeidsmarkt in de toekomst te voorkomen. Andere initiatieven die werkgevers, al dan niet in samenspraak met opleidingen, (kunnen) oppakken zijn:

- Vaker met opleidingsinstellingen optrekken om de verschillende ICT gerelateerde opleidingen te 'verkopen' op MBO, Havo en VWO scholen. Daarmee dragen werkgevers bij aan een groeiende instroom op onderwijsinstellingen en imagoverandering. "Je moet er vroeg bij zijn: op de middelbare school voorlichten en het imago bijsturen dat het niet alleen nerds zijn in de ICT."
- Met stages, gastcolleges en gezamenlijke projecten, een brug tussen school en werk bouwen en tegelijkertijd de praktijk en theorie verder aan elkaar koppelen. Zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin kan dit bijdragen aan het reduceren van de mismatch.
- Middels campus recruitmentactiviteiten, proberen werkgevers allereerst de beste kandidaten te werven. Tegelijkertijd delen zij informatie met decanen, verspreiden 'best practices' en werken aan het imago van de sector.

Het nadeel in de samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven blijft dat het vakgebied ICT in een hoog tempo verandert. Dit zorgt ervoor dat het onderwijs per definitie achterloopt, al was het maar vanwege de studieduur: een opleidingsprogramma dat nu start, is vier of vijf jaar later alweer achterhaald door nieuwe ontwikkelingen en technologie. Opleidingen gaan hiermee om, door het lesprogramma steeds te 'tweaken' en eens in de zoveel tijd compleet te herzien. Daarbij geldt gelukkig nog steeds dat, ondanks de snelle opeenvolging van ontwikkelingen op ICT gebied, er een aantal basistechnieken is waaraan altijd behoefte bestaat. Hierop kan steeds verder worden gebouwd.

Er is dus altijd, in meer of mindere mate, sprake van een kwalitatieve mismatch. Een deel van de bedrijven legt zich hierbij neer en gooit het op bijscholing zodra de doelgroep binnengehaald is. Anderen proberen juist heel duidelijk bepaalde opleidingen dusdanig te kneden dat men krijgt wat men wil. Daarbij is de reputatie van werkgevers niet vlekkeloos omdat deze samenwerkingen vaak niet duurzaam en structureel zijn gebleken. Een waarneming die een wenselijke match niet bevordert.

# 5 Functies & Competenties

## 5.1 Functieprofielen

Om de competenties die op dit moment gevraagd worden in kaart te brengen, zijn door middel van Jobfeed vacatures van ICT functies in Nederland geanalyseerd. Er zijn drie ICT functieprofielen opgesteld, met hieraan gekoppeld de meest voorkomende competenties uit de inhoud van de vacatureteksten. De competenties zijn vervolgens gecategoriseerd naar basiscompetenties, analytische vaardigheden, talenkennis, persoonlijkheidskenmerken en vakinhoudelijke kennis. De opgestelde ICT functieprofielen dienen in het vervolg van het rapport ook als basis voor de analyse van de toekomstige gevraagde competenties.

### **ICT functieprofiel: bedrijfsprocessen**

*Functies: ERP-consultant, BI-consultant, functioneel beheerder, informatieanalist*

#### Basiscompetenties

- Ontwerpen en verbeteren van operationele processen
- Analyse en rapportage van prestaties operationele processen
- Identificeren van informatiebehoeften en deze vertalen naar functionaliteiten, gericht op het optimaal benutten van applicaties
- Opstellen van (gebruikers)documentatie informatiesystemen
- Ontwerpen en beheren van applicaties
- Ondersteunen van gebruikers informatiesystemen
- Zorgdragen voor beveiliging van gegevens

#### Analytische vaardigheden

- Sterk analytisch vermogen
- Bedrijfskundige veranderingen kunnen omzetten naar actieplannen voor aanpassing informatiesystemen

#### Talenkennis

- Goede kennis van de Nederlandse en Engelse taal (mondeling en schriftelijk)

#### Persoonlijkheidskenmerken

- Teamplayer
- Communicatief vaardig
- Klantgericht
- Resultaatgericht
- Neemt initiatief
- Zelfstandig

### Vakinhoudelijke kennis

- ERP, SAP, Oracle, SQL
- Werken met methodieken (ASL, BISO, ITIL, TMap, Prince2)

### ICT functieprofiel: software

*Functies: software engineer, programmeur, test engineer, applicatieontwikkelaar, webdesigner.*

### Basiscompetenties

- Ontwerpen, bouwen en testen van software, applicaties en websites
- Ontwikkelen van nieuwe modules en functies
- Ontwerpen van user interfaces
- Testen van software en automatiseringssystemen
- Gestructureerd werken

### Analytische vaardigheden

- Sterk analytisch vermogen
- Vertalen van de wensen van de klant naar oplossingen

### Programmeervaardigheden

- Object georiënteerd programmeren

### Talenkennis

- Goede kennis van de Nederlandse en Engelse taal (mondeling en schriftelijk)

### Persoonlijkheidskenmerken

- Teamplayer
- Creatief
- Communicatief vaardig
- Leergierig
- Stressbestendig

### Vakinhoudelijke kennis

- Programmeertalen: Java, J2EE, C#, .Net, ASP.NET, Visual Basic
- Web Services: XML, AJAX, SOAP, Javascript, HTML en CSS
- Database: SQL, Oracle

## ICT functieprofiel: hardware en infrastructuur

*Functies: infrastructuurspecialist, systeembeheerder, netwerkbeheerder, system engineer, technische consultant, software design engineer*

### Basiscompetenties

- Ontwerpen, bouwen en onderhouden van systemen en netinfrastructuren
- Ontwerpen, programmeren en documenteren van technische systemen (embedded software)
- Bewaken (en verbeteren) van de kwaliteit en beschikbaarheid van het netwerk
- Zorgdragen voor beveiliging van infrastructuur
- Documenteren van de infrastructuur
- Gestructureerd werken

### Analytische vaardigheden

- Sterk analytisch vermogen
- Het kunnen vertalen van infrastructurele aspecten naar een functioneel niveau

### Talenkennis

- Goede kennis van de Nederlandse en Engelse taal (mondeling en schriftelijk)

### Persoonlijkheidskenmerken

- Teamplayer
- Communicatief vaardig
- Resultaatgericht
- Neemt initiatief
- Zelfstandig

### Vakinhoudelijke kennis

- CCIE, CCNP, CCNA, CCNP, MCSE, MCSA VMware, Citrix, Unix, Linux, Exchange, Sharepoint
- SAP, Oracle

A close-up photograph of a server rack. In the foreground, two red network cables are plugged into a port. The background shows other ports and cables, slightly out of focus. A red speech bubble-shaped box is overlaid on the right side of the image, containing the text 'Deel II' in blue and 'Toekomstvisie' in white.

# Deel II

Toekomstvisie



## 6 Sense of urgency & coping strategies

### 6.1 Schets van de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt

In hoofdstuk 2 is door middel van een infografic de huidige situatie op de arbeidsmarkt in de Metropoolregio Amsterdam geschetst. Hieruit blijkt dat de vraag naar arbeid het aanbod hiervan ruimschoots overtreft en er dus al sprake is van een krappe arbeidsmarkt. Door gegevens van verschillende bronnen zoals AGO, Jobfeed, CBS en ROA te combineren, is het mogelijk om de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt in te schatten. Het ICT-Office heeft dit ook al gedaan, zoals aangegeven in paragraaf 1.2. In Tabel 6.1 worden aanverwante analyses gemaakt voor Metropool Amsterdam, uitgaande van drie verschillende scenario's.

De toekomstige jaarlijkse instroom op de arbeidsmarkt vanuit de opleidingen staat voor de periode tot 2014 al vast. Dit cijfer is immers afhankelijk van het aantal eerstejaars studenten in de periode daarvoor. Naar verwachting leveren de opleidingen jaarlijks 1.200 ICT'ers af die woonachtig zijn of willen wonen in Noord-Holland. De instroomcijfers zijn geprognoseerd als maximaal potentiële instroom, uitgaande van het feit dat er een groep naar Noord-Holland wil verhuizen. Met eventuele reisbereidheid is geen rekening gehouden.

**Tabel 6.1** *Ontwikkeling arbeidsmarkt in Metropoolregio Amsterdam*

	2011	2012	2013	2014	TOTAAL
Instream arbeidsmarkt (Geslaagden hoger onderwijs)	1.227	1.116	1.158	1.344	4.844
Arbeidsvraag scenario 1: alleen vervangingsvraag	1.160	1.191	1.222	1.253	4.826
Arbeidsvraag scenario 2: traag herstel	1.160	1.566	1.784	2.001	6.511
Arbeidsvraag scenario 3: sterke groei	1.566	2.001	2.219	2.436	8.222
Vershil vraag en aanbod scenario 1	67	-75	-63	90	19
Vershil vraag en aanbod scenario 2	67	-450	-625	-657	-1.667
Vershil vraag en aanbod scenario 3	-339	-885	-1.060	-1.092	-3.377

Bron: CBS (geslaagden hoger onderwijs), Jobfeed, AGO en ROA (arbeidsvraag)

De vraag naar arbeid wordt bepaald door:

- De vervangingsvraag: vraag vanwege vergrijzing en arbeidsmobiliteit naar een ander beroep
- De uitbreidingsvraag: vraag vanwege een groei in werkgelegenheid

### Scenario's

Alleen vervangingsvraag: Voor Informaticaberoepen voorspelt het ROA tot 2014 een jaarlijkse vraag van 2,6% en gaat hierbij uit van een daling van de werkgelegenheid (scenario 1). In dit scenario is de instroom op de arbeidsmarkt voldoende om aan de vraag te voldoen en zal de huidige situatie nauwelijks wijzigen. Gezien de huidige ontwikkelingen, uitgezonderd een nieuwe crisis, lijkt dit scenario het meest onwaarschijnlijk.

Traag herstel/sterke groei. In deze scenario's is de vraag (veel) groter dan de instroom op de arbeidsmarkt en zal de krapte op de ICT arbeidsmarkt verder toenemen. Uitgaande van een arbeidspotentieel van 43.500 ICT'ers in Noord-Holland (zie hoofdstuk 2), zou dit in 2015 betekenen dat tussen 1 op de 25 en 1 op de 13 arbeidsplekken niet opgevuld kan worden omdat deze personen er fysiek niet zijn (kwantitatief tekort).

Voor alle scenario's geldt echter dat in de analyse alleen rekening wordt gehouden met de kwantiteit van vraag naar en aanbod van arbeid. De krapte op de arbeidsmarkt zal in werkelijkheid groter zijn. Enerzijds omdat er altijd sprake is van mensen die mobiel zijn, bijvoorbeeld met het nemen van een sabbatical, zorgtaken, 'in between jobs' e.d. Anderzijds omdat het aanbod van arbeid kwalitatief niet voldoet aan de vraag van werkgevers. De laatste jaren bestaat de groei van het aantal eerstejaars ICT studenten immers vooral uit mensen die de opleiding 'Communicatiesystemen'/'Communication & Multimedia Design' zijn gaan volgen. Het aanbod van arbeid in de komende jaren zal dus ook voor een groter deel bestaan uit personen met een dergelijk profiel en bijbehorende competenties.

## 6.2 Krapte op de arbeidsmarkt

Op basis van de historische ontwikkeling is te verwachten dat de krapte op de ICT arbeidsmarkt ook de komende jaren zal aanhouden en waarschijnlijk zal toenemen. Deze krapte wordt ook in het bedrijfsleven herkend, maar lijkt nog geen invloed te hebben op het wervings- en selectieproces. Bedrijven moeten momenteel al meer moeite doen om de juiste mensen uit de markt te trekken. Dit geldt zowel voor de werving van starters als van seniors.

### 6.2.1. Juniors

Bij juniors valt op dat veel bedrijven op zoek gaan naar de beste starters die van de opleidingen komen. De toppers en de Hipo's. Wanneer we naar de instroomcijfers op de arbeidsmarkt kijken, zien we dat er niet eens genoeg juniors zijn om alle junior posities in te vullen. Desalniettemin streven de meeste bedrijven ernaar toch een kwalitatief goede junior aan te nemen. Voor die grootste talenten is de concurrentie en de schaarste het grootst. Een deel van de bedrijven zoekt de oplossing in het aanhalen van de banden met

verschillende opleidingen, en in campus recruitment. Door dicht op de huid van de opleidingen te zitten en specifieke interne contacten te leggen, bestaat de mogelijkheid om al in een vroeg stadium de juiste potentiële starter aan te trekken. Een stage die uiteindelijk leidt tot een startfunctie is dan ook geen ongebruikelijke stap.

Een andere optie is om verder te kijken dan alleen de ICT opleidingen. Zo zijn zeker de meer consultancy gerichte bedrijven ook geïnteresseerd in mensen uit bijvoorbeeld de bedrijfskundige hoek. Voor automatiseringsbedrijven zijn studenten met een bèta studieachtergrond ook interessant. Hoe breed de scope wordt voor wat betreft de initiële opleidingsrichting hangt geheel af van de hoeveelheid harde ICT kennis die nodig is voor het uitoefenen van de functie. Zeker grotere bedrijven lijken intern genoeg mogelijkheden te hebben om hun medewerkers bij te spijkeren op elk gewenst ICT onderwerp.

Een interessante kanttekening die bij de junior gemaakt wordt, draait om de vraag wat een junior is. Over het algemeen wordt een junior beschouwd als een starter, iemand met een CV met geen of beperkte werkervaring. Echter, wat beschouwen we als werkervaring? Een aantal bedrijven, zeker zij die vooral op zoek zijn naar functionele ICT'ers, kijkt niet alleen naar werkervaring, maar bijvoorbeeld ook naar hetgeen iemand vanaf zijn 14e "op zijn zolderkamer zit te bouwen". Dit maakt dat iemand van 22 jaar, vers van de opleiding, toch bijvoorbeeld een ervaren programmeur kan zijn met tien jaar, weliswaar geen werk-, maar toch ervaring.

### 6.2.1 Seniors

Van bedrijven die ICT diensten en advies leveren aan externe klanten wordt een hoog outputniveau verwacht. Effectief gezien houdt dit in dat de klant vaak standaard verwacht een zeer ervaren senior voor zich te hebben werken. Dit maakt dat seniors zeer gewild zijn, vooral in de meer specialistische sectoren. Seniors zijn echter steeds moeilijker te vinden. Enerzijds heeft dit te maken met het groeiende vakgebied ICT, en dus ook het groeiend aantal specialismen, tegenover een afnemend aantal ICT'ers. Anderzijds heeft dit te maken met de senior zelf: hij weet dat hij gewild is, en zal dus met steeds meer middelen moeten worden binnengehaald. Het kost werkgevers veel meer inspanningen en overtuigingskracht om seniors te bewegen een overstap te maken.

Bedrijven die voornamelijk met seniors werken, verplichten zich daarmee te anticiperen op voortschrijdende trends binnen hun vakgebied. Dit betekent dat bedrijven nu al mensen aannemen met bepaalde specialismen. Deze werknemers zijn nu de "exoten" in hun vakgebied, maar zullen over een aantal jaar wellicht de norm gaan vormen. Een dergelijk aannamebeleid kent meer risico's, aangezien er minder flexibiliteit is dan in een bedrijf waar vooral starters worden aangenomen en inhouse opgeleid. Dit risico moet vooral

ondervangen worden door de expertise binnen het eigen bedrijf, dat leidend is in het maken van de juiste keuzes.

## 6.3 Coping strategies

Vooralsnog houden bedrijven vast aan relatief hoge selectiestandaarden en verwachten dat ook in de toekomst te kunnen blijven doen. Als bedrijven een dergelijke standaard willen vasthouden, wordt het des te belangrijker om vraag en aanbod van werknemers optimaal op elkaar af te stemmen en effectief en slim te werven of in te kopen. Een aantal tactieken die bedrijven daarvoor gebruiken wordt in deze paragraaf verder toegelicht.

### 6.3.1 Outsourcing

Een belangrijk aspect van de ICT branche is het gebruik van (eigen of ingehuurd) personeel elders in de wereld. Er zijn duidelijke voor- en tegenstanders, en dat zorgt voor verschillende strategieën voor de komende jaren.

Bedrijven die niet kiezen voor enige vorm van outsourcing zullen meer dan andere te maken houden met de krapte op de arbeidsmarkt. Zij moeten gebruik maken van intern doorgroeiende medewerkers, opgeleid naar de standaarden en visie van het bedrijf. Een groot voordeel van eigen personeel in Nederland is voor de betreffende bedrijven het kunnen garanderen van de kwaliteit. Het in eigen huis houden van ICT gebeurt voornamelijk bij ofwel (kleinere) meer specialistische bedrijven, ofwel bedrijven die puur gericht zijn op de Nederlandse markt en te maken hebben met uitsluitend Nederlandse medewerkers.

Aan de andere kant van het spectrum bevinden zich bedrijven, vaak zijn dit de grotere, meer generieke ICT bedrijven, die inmiddels nagenoeg elk project zullen outsourcen. Hier geldt het credo "outsourcen, tenzij..." In hun optiek is outsourcing, of offshoring, een prima alternatief dat een even goede kwaliteit oplevert, voor bovendien een lagere prijs.

Naar alle verwachting zal de meerderheid van de bedrijven op enig moment wel gebruik maken van outsourcing, al was het maar om bepaalde piekdruktes op te vangen c.q. een flexschil aan te houden. Outsourcing is namelijk niet alleen kostenreducerend, maar functioneert ook prima als een flexschil voor veel bedrijven. Ditzelfde geldt overigens voor de situatie, waarbij de externe medewerkers naar de eigen locatie worden gehaald in plaats van dat zij hun werk op afstand doen, maar komt aanzienlijk minder voor. Het is zeer aannemelijk dat international recruitment, ingegeven door de krapte, globalisering en internationalisering van de ICT-markt, in de komende jaren een sterke groei zal doormaken. Momenteel lijkt het erop dat outsource markten, zoals bijvoorbeeld India, nog niet alles op

het niveau kunnen leveren als Nederland dat zelf kan. Echter, dit zal niet lang meer duren. Daarmee komt het argument van de lagere kwaliteit (binnen afzienbare tijd) te vervallen. Wel blijft de taal- én cultuurbarrière, waarmee men zal moeten omgaan, een grote drempel.

### 6.3.2 ICT employer branding

Over het algemeen hebben de grote ICT consultancy bedrijven hun employer brand goed geprofileerd. Zij zijn (goed) bekend onder het grootste deel van hun doelgroep. Hoe verder deze bedrijven echter uitwaaiëren en ook bereid zijn mensen uit andere opleidingsrichtingen aan te nemen, hoe meer zij zich ook onder de bredere doelgroep als aantrekkelijk werkgever zullen moeten profileren. Een punt dat employer branding voor de grote consultancy bedrijven moeilijk maakt, is dat het voor hen steeds moeilijker wordt zich van elkaar te onderscheiden, c.q. zij slechts beperkt onderling verschillen en deze verschillen ook maar lastig over de Bühne weten te brengen.

Gevestigde, vaak kleinere, specialistische bedrijven, hetzij op het gebied van software of infrastructuur, hetzij in een niche vakgebied, hebben vaak minder problemen met employer branding. Starters met een interesse in een bepaalde richting, of seniors met specifieke werkervaring, kennen vaak het speelveld en de voor hen interessante bedrijven daarbinnen heel goed. Employer branding is bij deze bedrijven vaak vooral van belang voor het behoud van medewerkers in plaats van de werving. Hoe meer ervaren de ICT'er is, hoe moeilijker en uitdagender het voor een werkgever wordt om hem te boeien en binden.

Specialistische startups hebben, in tegenstelling tot hun meer gevestigde collega's, wel een employer branding issue; zij zullen zich nog volledig moeten profileren onder potentiële werknemers.

Bedrijven die geen ICT producten of diensten leveren, maar wel ICT grootgebruiker zijn, zijn de bedrijven voor wie employer branding van groot belang gaat worden. Deze bedrijven kunnen zich, in tegenstelling tot de grote consultancy bedrijven, onderscheiden aan de hand van de branche waarin zij actief zijn. Echter, een ICT'er is al moeilijk te vinden, maar nog moeilijker wordt het er een te vinden met affiniteit voor een bepaalde branche, bijvoorbeeld de financiële branche. Van alle ICT'ers op HBO/WO niveau wil 69% in de ICT branche werken, maar slechts 13% vindt de financiële sector aantrekkelijk. Ter vergelijking: van alle HBO/WO starters (max. drie jaar werkervaring) met studierichting Bedrijfskunde geeft 24% aan de financiële sector aantrekkelijk te vinden. In een aantal sectoren zullen bedrijven hun employer brand dan ook moeten uitbreiden tot een ICT employer brand, en meer hun verhaal of hun ambities over het voetlicht moeten brengen om de juiste mensen aan te trekken. In de afgelopen jaren zijn de Belastingdienst, Philips, Rabobank, Defensie en de Rijksoverheid hier duidelijke voorbeelden van geweest. Het zal de druk op de arbeidsmarkt verder doen toenemen, alsmede de druk om zich beter en onderscheidend te profileren.

# 7 Invloeden op de ICT arbeidsmarkt

## 7.1 Economische aspecten

### *Digitale agenda Europese Commissie*

Europa heeft een Digitale Agenda geformuleerd met daarin tientallen voorstellen, die als doel hebben een belangrijke bijdrage te leveren aan de economische groei in de EU, en voor de verspreiding van de voordelen van het digitale tijdperk over alle groepen van de Europese samenleving. In de Digitale Agenda worden zeven prioritaire actiegebieden afgebakend, die ieder in meer of mindere mate invloed hebben op de toekomstige ontwikkelingen op de ICT (arbeids)markt in Nederland en Metropoolregio Amsterdam. Dit zijn: verwezenlijking van een digitale interne markt, vergroting van de interoperabiliteit, versterking van het vertrouwen in en de beveiliging van het internet, opvoering van de snelheid van de toegang tot het internet, verhoging van de investeringen in onderzoek en ontwikkeling, verbetering van digitale geletterdheid en inclusie, en het gebruik van ICT's om maatschappelijke problemen als de klimaatverandering en de vergrijzing aan te pakken.

### *Nederland als kenniseconomie*

Een deel van de Nederlandse bedrijven kent een piramideachtige structuur voor wat betreft de ICT medewerkers, waarbij de onderste, breedste laag wordt vertegenwoordigd door het uitvoerende functionele ICT werk. Daarboven komen de meer consultancy gerichte functies. Vaak loopt het pad van de ICT'er via die piramide: starten in de onderste laag en dan steeds een stap hoger, of opzij. De angst die bestaat is dat als de onderste laag in een organisatie wordt weggesneden, daarmee de toegang naar de bovenliggende lagen wordt geblokkeerd. Kun je wel consultancy doen als je niet eerst hebt geproefd aan de uitvoerende kant? De uitvoerende laag wordt namelijk steeds vaker ge-outsourced. Nederland profileert zich graag als kenniseconomie en promoot de ontwikkeling daarvan. In dat perspectief is het outsourcen van de uitvoerende laag een logische stap. De oplossing voor het "gemis" van die onderste laag ligt volgens een aantal bedrijven in het aanbieden van korte stages, waardoor nieuwe medewerkers toch iets meekrijgen van de aard van dit werk, maar snel kunnen doorstromen naar de hogere, meer op kennis en consultancy gerichte, lagen.

Een andere discussie is er ook. Het piramidemodel is vaak de enige manier om carrière te maken, ook als de ambitie niet ligt bij consultancy en management. Specialist in een bepaalde discipline zitten na een aantal jaren aan hun financiële- en carrièreplafond. De jaren werkervaring, hun kennis en expertise kunnen ze niet alleen verzilveren door een hiërarchische stap te nemen. Dit vanwege het piramidemodel. Dit model maakt dat, ondanks de groeiende behoefte aan specialisten, zij meer generalist moeten worden om 'carrière' te maken. Een paradoxale consequentie die voor de specialist noch voor werkgevers wenselijk is, maar een gevolg is van de huidige structuur. Uiteraard geldt dit voor een bepaald deel van het arbeidspotentieel.

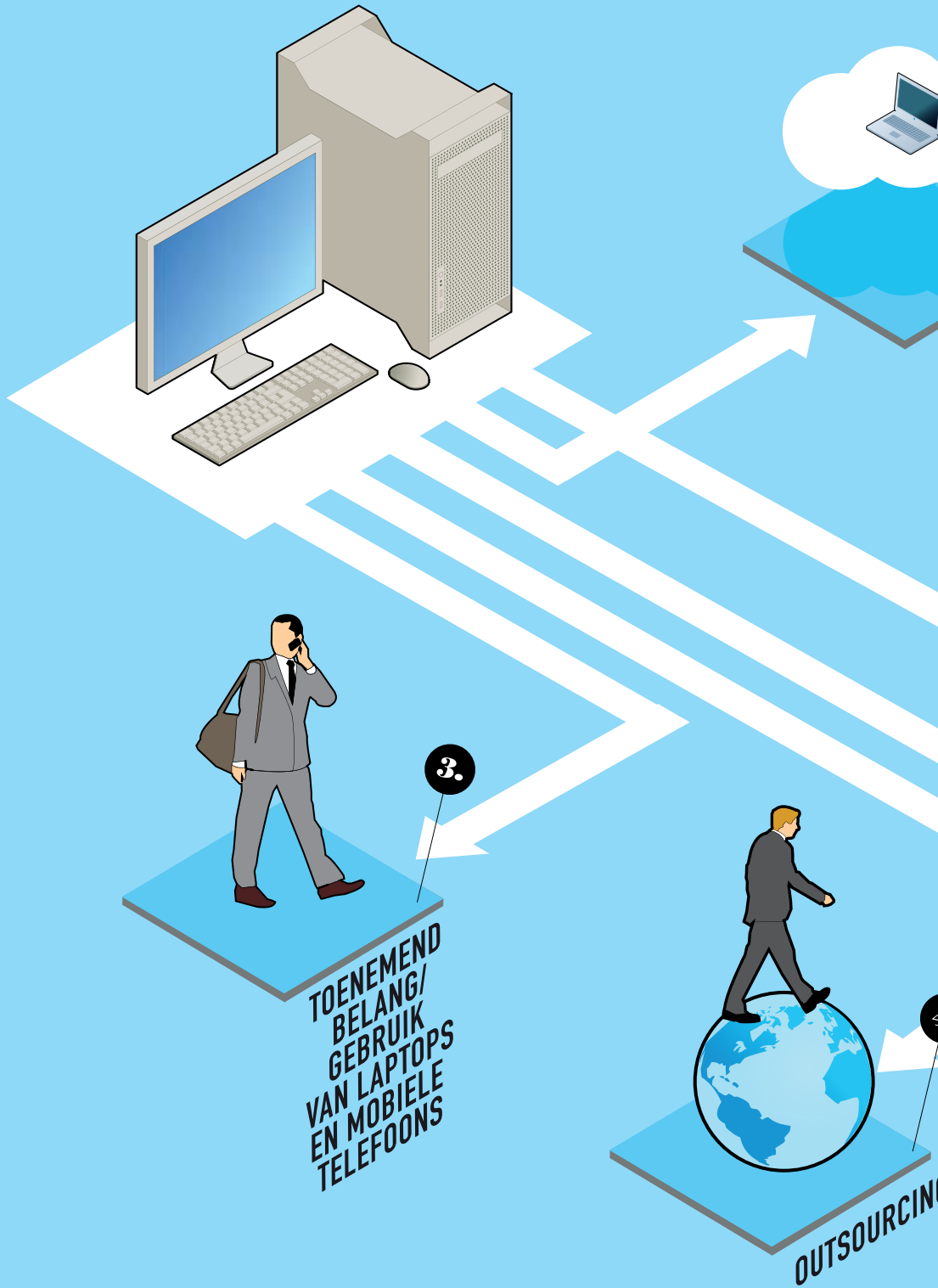
### *Lagere marktprijs, duurder personeel: volwassenheid van de ICT markt*

De ICT markt is een volwassen markt geworden. Een van de signalen die dit ondersteunt ligt in de prijsvoering. De prijzen in de markt verschuiven en lijken lager te worden. Tegenover de verlaging van de marktprijs staat juist een verhoging van de salariseisen van werknemers. De krapte op de arbeidsmarkt zorgt mede voor een opwaartse druk voor wat betreft primaire en secundaire arbeidsvoorwaarden. Dit geldt zowel voor starters als voor seniors. Zoals in paragraaf 2.2 al is te zien, hecht de ICT doelgroep, zowel de hardcore ICT'ers als de secundaire doelgroep, groot belang aan een goed salaris. Salaris staat veruit op de eerste plaats bij de pullfactoren voor een baan. Als deze ontwikkeling zo doorzet, wordt de Nederlandse ICT markt steeds minder rendabel, een argument dat zeker door een deel van de bedrijven wordt aangegrepen om aanzienlijk meer te gaan outsourcen.

## 7.2 Ontwikkelingen in de sector

De ICT arbeidsmarkt en met name de toekomstige vraag naar arbeid en competenties, wordt voor een groot deel beïnvloed door innovaties en trends in de ICT. Door middel van deskresearch zijn de belangrijkste ontwikkelingen in kaart gebracht.

- *Outsourcing*: Al lang niet meer een trend, maar meer een feit met een majeure impact op de ICT arbeidsmarkt. Al geruime tijd kiezen steeds meer bedrijven ervoor om hun ICT activiteiten (gedeeltelijk) te outsourcen. Voor de ICT'ers die dit proces aansturen, is het belangrijk om te beschikken over goede communicatieve vaardigheden en de bereidheid om samen te werken met anderen. Om outsourcing effectief in te zetten, is het immers noodzakelijk om de uitbestede opdrachten concreet en duidelijk te communiceren, zodat het eindproduct overeenkomt met de beoogde doelstellingen. Het outsourcen van ICT activiteiten betekent ook dat er minder werkgelegenheid zal zijn voor bepaalde groepen ICT'ers. Dit zal met name de uitvoerende beroepen treffen, zoals software developers en programmeurs.
- *Het Nieuwe Werken*: Het Nieuwe Werken is een nieuwe wijze waarop ICT steeds meer alom vertegenwoordigd is en nog meer zal worden. Steeds meer (bedrijfs)processen leunen op ICT en worden hier grotendeels op gebaseerd. Bij het Nieuwe Werken betekent dit dat de juiste voorwaarden moeten worden geschept en de juiste faciliteiten: volcontinu ICT backup én scherpe aandacht voor Security issues. Zeker dit laatste is een element dat bij een mobiele werkwijze steeds belangrijker wordt en brede aandacht geniet. Daarbij maken voorvallen als Wikileaks, USB sticks die 'kwijt' geraakt worden en liability-issues in bijvoorbeeld de financiële sector, security tot een belangrijk nieuw topic.



**TOENEMEND  
BELANG/  
GEBRUIK  
VAN LAPTOPS  
EN MOBIELE  
TELEFOONS**

**OUTSOURCING**



## SECTOR ONTWIKKELINGEN

1.  
CLOUD  
COMPUTING



De ICT arbeidsmarkt en met name de toekomstige vraag naar arbeid en competenties wordt voor een groot deel beïnvloed door innovaties en trends in de ICT. Door middel van deskresearch zijn de belangrijkste ontwikkelingen in kaart gebracht

- *Cloud Computing*: Ook Cloud Computing, in diverse vormen zoals Software as a Service (SaaS) en Infrastructure as a Service (IaaS), is bezig aan een opmars. Feitelijk betekent dit dat er minder hardware, software en infrastructuur binnen een onderneming nodig is, waardoor er bijvoorbeeld ook minder werkgelegenheid ontstaat voor systeem- en netwerkbeheerders, binnen ondernemingen die gebruik maken van Cloud Computing. Bovendien zal het takenpakket van de overgebleven systeem- en netwerkbeheerders er anders uit komen te zien. De nadruk komt met Cloud Computing te liggen op security en het managen van het pakket aan services.
- *Toenemend belang/gebruik van laptops en mobiele telefoons*: Het gebruik van laptops en mobiele telefoons (smartphones in het bijzonder) is in de laatste jaren alleen maar toegenomen. Dit opent de weg voor applicaties en toepassingen die inspelen op de toegenomen mobiliteit van gebruikers, zoals draadloos internet, mobiel/flexibel werken, Location Based Services, Augmented Reality en nieuwe platformen.
- *(Social) Gaming*: De gaming industrie is uitgegroeid tot een serieuze branche waarin tientallen miljarden omgaan. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er ook steeds meer ICT'ers zijn die een functie als Game Developer ambiëren en dat opleidingsinstituten hierop inspelen door game-gerichte opleidingen aan te bieden. Dit betekent echter ook dat dergelijke opleidingen 'concurreren' met traditionele ICT opleidingen zoals (Bedrijfskundige) Informatica en Technische Informatica, waardoor de profielen van instromers op de arbeidsmarkt er anders uit komen te zien.  
Gaming wordt al lang niet meer gedaan door de 'hardcore gamers', maar is juist iets dat massaal en mainstream wordt gedaan. Met de opkomst van Social Media is Social Gaming een hot item geworden. Facebook biedt als platform ruimte aan miljoenen 'social gamers', die onder andere interactie met elkaar zoeken via games als Farmville of CityVille. In twee maanden tijd zit CityVille (januari 2011) al op 84 miljoen gebruikers. Veel meer dan de 58 miljoen die nog hun boerderij bijhouden in Farmville (dat op zijn top ruim boven de 100 miljoen zat). Daarmee is gaming echt mainstream. Tevens zien we gaming componenten (en de gaming filosofie) steeds meer terug op websites, software, e-learning et cetera, waardoor het steeds groter wordt, evenals de vraag naar deze competenties.

# 8 Toekomstige ICT competenties

## 8.1 Functiespecifieke competenties: soft & hard skills

Het ICT vakgebied is dermate breed dat dé ICT'er niet aan te wijzen is, die bestaat simpelweg niet. Dit houdt ook in dat er veel verschillende competenties aan te wijzen zijn voor de verschillende functies, zeker als we kijken naar specifieke vaardigheden binnen het vakgebied. Er is echter wel een aantal duidelijke competenties, zowel hard als soft skills dat in de komende jaren een steeds grotere rol zal gaan spelen.

Voor het achterhalen van de toekomstige ICT competenties is naast het voeren van een interviewserie ook gekeken naar de vacatures in Silicon Valley. Dit high-tech industriegebied in Amerika bevat een hoge concentratie van toonaangevende computer- en ICT bedrijven. Ook zijn er relatief veel startups in de regio die zich bezig houden met zeer innovatieve ICT technologie en dienstverlening. Daarom geven de vacatures in Silicon Valley een goede indicatie van de gevraagde ICT competenties in de toekomst (de komende vijf jaar) voor de metropoolregio Amsterdam.

Bij de analyse is uitgegaan van de volgende drie functieprofielen:

1. ICT functieprofiel: bedrijfsprocessen
2. ICT functieprofiel: software
3. ICT functieprofiel: hardware en infrastructuur

Deze functieprofielen zijn samengesteld op basis van ICT vacatures in Nederland. Derhalve kan een zuivere vergelijking worden gemaakt met de vraag in Silicon Valley. Voor ieder profiel zijn in totaal ongeveer 100 vacatures bekeken.

### 8.1.1 ICT functieprofiel: bedrijfsprocessen

De belangrijkste functietitels die vallen onder dit profiel zijn: Business Systems Analyst, ERP consultant en BI consultant.

Uit de vacatures van deze functies blijkt dat er in een deel hiervan expliciet wordt aangegeven dat ook mensen met een niet-ICT opleiding geschikt zijn voor de functie. Hieronder vallen personen met een Business/Business Administration studieachtergrond. Niet geheel verrassend komen de basiscompetenties, zoals het ontwerpen en verbeteren van operationele processen of het identificeren van informatiebehoeften en deze vertalen naar functionaliteiten, nog altijd in de vacatures voor. Het grote verschil tussen de vacatures in Silicon Valley en in Nederland is de (nog) sterkere nadruk op de soft skills in Silicon Valley:

- **Uitmuntende communicatieve vaardigheden:**  
Deze eigenschap is van groot belang omdat er in deze functies goed moet worden gecommuniceerd richting collega's van de ICT afdeling, gebruikers en management.
- **Samenwerken:**  
Bij de informatievoorziening zijn diverse stakeholders betrokken, zoals Sales, Marketing, Finance en Techniek, waardoor samenwerken een vaak voorkomend onderdeel van de functie is.
- **Klant/servicegerichtheid:**  
Wederom van belang vanwege de inhoud van de functie. Er wordt in vacatures zelfs gevraagd om 'proven experience/track record' met klantinteractie in een andere functie.
- **Overtuigingskracht:**  
Omdat er zoveel stakeholders zijn, is het erg belangrijk om diverse partijen en senior management te kunnen overtuigen van bijvoorbeeld de noodzaak van bepaalde veranderingen/verbeteringen in bestaande bedrijfsprocessen.
- **Projectmanagementvaardigheden:**  
In het bijzonder multitasking vaardigheden worden veelgevraagd, dus het werken aan meerdere projecten tegelijk met daarbij de uitdaging van veranderende prioriteiten.
- **Consensus kunnen bereiken met anderen en complexe/politiek geladen issues met senior management kunnen afhandelen:**  
Deze competentie wordt met name gevraagd in de functies op senior niveau.

Het valt te verwachten dat deze competenties eveneens nadrukkelijker zullen worden gevraagd voor de betreffende functies in de metropoolregio Amsterdam. Daarbij zullen mensen met deze competenties, maar zonder ICT achtergrond of vaardigheden een potentieel interessante doelgroep vormen. Zeker nu functies op het snijvlak van ICT en business steeds vaker voorkomen. Verandermanagement is dan een belangrijke component, variërend van veranderende bedrijfsprocessen tot en met veranderende teamsamenstelling.

### 8.1.2 ICT functieprofiel: software

De belangrijkste functietitels die vallen onder dit profiel zijn: Software Developer, Software Engineer en Software Architect.

De opvallendste eis in de vacatures voor dit profiel is ervaring. Niet alleen voor senior functies, maar ook voor starter functies en zelfs traineeships en stages. Het gaat wederom om hard te maken ervaring met projecten of producten. Ook het belang van goede communicatieve vaardigheden en goed kunnen samenwerken komt in de vacatures terug. In tegenstelling tot het ICT functieprofiel: bedrijfsprocessen zijn harde ICT vaardigheden hier wel veelgevraagd. Hieronder is een overzicht van de belangrijkste verschillen in de vacatures van Silicon Valley ten opzichte van Nederland:

- **Specialist of allrounder:**

In de vacatures blijkt een tweedeling te bestaan tussen echte specialisten of allrounders. De kandidaat moet een expert zijn in een bepaalde programmeertaal of platform, die in sommige gevallen vrij exotisch is. Of de kandidaat moet beschikken over bewezen ervaring (enkele jaren) in diverse programmeertalen of platformen.

- **Web-based game development:**

Er bestaan relatief veel vacatures voor mensen met ervaring in web-based game development. De populariteit van (eenvoudige) spelletjes op internet is de laatste jaren sterk toegenomen, met als grootste voorbeeld Farmville. Er zijn experts die beweren dat de markt voor web-based gaming ('casual gaming') groter is dan de markt voor hardcore gaming. Zo wordt de waarde van Zynga, het bedrijf achter Farmville, hoger geschat dan Electronic Arts (een van de oudste en bekendste gamedevelopers/uitgevers).

- **Mobile en location based services:**

Een andere trend is software voor mobiele apparatuur en location based services (GPS). In vacatures wordt gevraagd naar kandidaten die ervaring hebben met het ontwikkelen van software voor bijvoorbeeld Android, iOS (iPhone) en locatie gebonden applicaties.

- **SaaS, cloud diensten, web software development:**

SaaS en cloud computing is ook in Nederland een hot issue. Naar verwachting zal het aandeel van online software steeds verder toenemen, waardoor de vraag naar developers die hierin werken ook zal stijgen. In de vacatures van Silicon Valley wordt momenteel expliciet gevraagd naar kandidaten die ervaring hebben met het werken aan deze diensten.

- **Multi-threaded coding:**

Hedendaagse PC's en mobile devices zijn nagenoeg allemaal uitgerust met een CPU die meerdere rekenkernen heeft. Om zoveel mogelijk van de rekenkracht te benutten en de software schaalbaar te maken, is het noodzakelijk om hiermee rekening te houden tijdens het ontwerpen van software. Deze competentie wordt in bepaalde vacatures expliciet genoemd.

- **Leiderschapskwaliteiten:**

Een soft skill die regelmatig terug te vinden is in de vacatures. Hierbij gaat het hoofdzakelijk om het kunnen aansturen van een team en de (junior) collega's goed te kunnen begeleiden.

De rode lijn in het overzicht met verschillen is het hebben van ervaring in bepaalde programmeertalen of vakgebieden. Voor een klein deel is deze ervaring op te doen tijdens de studie, maar grotendeels zal deze ervaring toch in de vrije tijd moeten worden vergaard of opgedaan worden door te werken (stages, zzp'en naast de studie).

### 8.1.3 ICT functieprofiel: hardware en infrastructuur

De belangrijkste functietitels die vallen onder dit profiel zijn: System Architect, System Engineer, Network Architect, Network Engineer.

Ook voor dit profiel is gekeken naar opvallende zaken in de ICT vacatures in Silicon Valley. Het is in ieder geval duidelijk dat niet alleen ICT'ers geschikt zijn voor deze functie, maar ook Technici met een opleiding in de richting Computer Engineering, Electrical Engineering of vergelijkbaar. De gevraagde competenties zijn voor een deel niet veel anders dan de andere profielen en de vacatures in Nederland. Basiscompetenties zoals ontwerpen, bouwen en onderhouden van systemen en netwerkinfrastructuren, documenteren en gestructureerd werken, komen ook in de vacatures van Silicon Valley terug. Bovendien wordt er net als bij de twee andere functieprofielen gevraagd om communicatie- en projectmanagementvaardigheden (in het kader van gestructureerd werken). Toch zijn er ook verschillen met Nederland zichtbaar en kunnen de volgende drie trends worden onderscheiden:

- **RF, Wireless systemen/protocollen (zoals Bluetooth, WiFi):**

Er zijn opvallend veel vacatures waarin wordt gevraagd om ervaring met draadloze systemen en protocollen. Draadloze techniek is reeds sterk verweven in onze samenleving. Met een toenemend belang van mobiele apparaten zal de vraag naar (draadloze) connectiviteit verder stijgen.

- **Embedded systems:**

In steeds meer apparaten en voorwerpen worden chips ingebouwd, die samen met een stukje software een embedded system vormen. De vraag in Silicon Valley bestaat hoofdzakelijk uit ervaring hebben met bepaalde (populaire en recente) platformen en hardware voor deze apparaten, zoals Linux, Android, ARM7 en Cortex.

- **(Network)Security:**

Vaardigheden in het beveiligen van systemen en netwerken in het algemeen worden relatief vaak gevraagd door werkgevers in Silicon Valley. Mogelijk bestaat er een verband met de opkomst van cloud computing. Omdat (gevoelige) gegevens nu op een andere locatie worden opgeslagen en gebruikers online werken, is beveiliging hierin een grotere issue. Tijdens het Infosec event in november 2010 is door Computable-experts gesteld dat systeembeheerders door de opkomst van cloud computing een andere rol zullen krijgen. De systeembeheerder zal onder andere meer kennis moeten hebben van juridische zaken. Niet alleen zal deze ervoor moeten zorgen dat bedrijfsinformatie niet op onbeveiligde plekken terecht komt, ook moet de systeembeheerder goed op de hoogte zijn van de juridische (on)mogelijkheden om data buiten de bedrijfsomgeving op te slaan.

## 8.2 Algemene competenties: soft skills

Een aanzienlijk deel van de competenties die ICT'ers in de komende jaren geacht worden te bezitten, zijn duidelijke soft skills. Binnen alle drie de geschetste profielen zullen soft skills steeds meer gevraagd worden. Van de ICT'er zal ondermeer worden verwacht dat hij steeds meer communicatief vaardig is, in teams kan werken en anderen kan coachen in specifieke vaardigheden. Van de drie genoemde soft skill competenties lijkt communicatie de meest universeel toepasbare en belangrijkste competentie te zijn.

### 8.2.1 Communicatie

Communicatie is niet per definitie iets dat past bij de archetypische functionele ICT'er. Het is echter een vaardigheid die zowel voor de functionele ICT'er alsook voor de consultant met een ICT skillset en alle functies daartussen van steeds groter belang zal worden.

De noodzaak voor communicatie speelt zich op verschillende vlakken af. Hierbij moeten we vooral denken aan:

- Communicatie met klanten: projectoplossingen kunnen toelichten en inzichtelijk maken waarom een bepaalde oplossing de juiste is in een bepaald geval
- Software-ontwikkeltechnieken, zoals Scrum en Agile worden steeds vaker gehanteerd. Communicatie voor alle disciplines is daar de sleutel van succes en daardoor ook belangrijk. Om communicatie zelf te beheersen, maar ook om te communiceren met personen die deze kwaliteit minder bezitten.
- Interne communicatie: tussen collega's maar ook met interne stakeholders is van groot belang voor de toekomstige ICT'er. Zeker ICT projecten moeten vaak niet alleen extern maar ook intern "verkocht" worden, en heldere communicatie is daarbij cruciaal.
- Outsourcing of offshoring/nearshoring: de rol van de Nederlandse ICT'er is hier vaak die van projectbewaker en manager, degene die de wensen van de klant goed moet kunnen verwoorden richting de externe medewerkers. Hierbij is rekening houden met culturele verschillen welhaast even belangrijk als projectinhoudelijk inzicht hebben.

### 8.2.2 Werken met competenties

Competenties worden meestal geconcretiseerd door aan de definitie een aantal gedragsniveaus te koppelen, meestal in de vorm junior/medior/senior. Hierbij wordt voor iedere competentie aangegeven welk gedragsniveau vereist is voor de succesvolle uitoefening van een bepaalde functie, daarbij sterk rekening houdend met de zwaarte of senioriteit van deze functie. Deze gedragsniveaus vertalen de kwalitatieve competentiedefinitie naar kwantitatief en dus meetbaar gedrag. Daarbij laten gedragsniveaus zich het beste beschrijven door bij iedere competentie en iedere functie/functiezwaarte de vraag te stellen: "Goed functioneren blijkt uit:".

### 8.3 Uitwerking naar gedragsniveaus: een voorbeeld

Het uitwerken van competenties naar verschillende gedragsniveaus kan zowel voor de soft alsook de hard skills worden gedaan. Sommige competenties echter, waaronder de competentie communicatie, zijn niet in niveaus te verdelen. Voor een dergelijke competentie geldt vaak dat de mate waarin hij wordt beheerst niet of nauwelijks afhankelijk is van de senioriteit van de medewerker.

#### 8.3.1 Hard skills: kennisniveaus

De in de eerdere paragrafen genoemde profielen, bevatten niet alleen soft maar ook een aantal duidelijke hard skills. Ook de mate waarin bepaalde (technische) kennis wordt beheerst, kan in een aantal niveaus worden vastgelegd. Te denken valt hier bijvoorbeeld aan kennis over “Web-based game development” of “Multi-threaded coding”. In de praktijk zullen deze niveaus door personen met voldoende kennis hieromtrent moeten worden geformuleerd. Als leidraad kan daarbij gebruik gemaakt worden van de volgende richtlijnen:

*Niveau 1 (Junior):* zelfstandig de vereiste kennis kunnen gebruiken en toepassen in standaardsituaties en waarin sprake is van een zekere herhaling.

*Niveau 2 (Medior):* zelfstandig de vereiste kennis kunnen gebruiken en toepassen in steeds van elkaar afwijkende situaties door gebruik te maken van dieper inzicht in de achtergrond van de kennis en deze in een breder perspectief kunnen inzetten.

*Niveau 3 (Senior):* zelfstandig de vereiste kennis kunnen gebruiken en toepassen in steeds sterk van elkaar afwijkende en nieuwe situaties door gebruik te maken van diep inzicht in de achtergrond van de kennis, deze in een breed perspectief kunnen inzetten en op originele wijze kunnen toepassen.



## 9 Aanbevelingen

Naar aanleiding van dit onderzoek is een aantal algemene aanbevelingen te doen. Deze aanbevelingen gelden voor zowel het onderwijs als voor het bedrijfsleven: beide partijen kunnen een duidelijke bijdrage leveren aan het aanpakken van de populariteit van ICT op de arbeidsmarkt en aan de ontwikkeling van arbeidspotentieel met de juiste achtergrond op de juiste plek. Het verkleinen van de kwalitatieve en kwantitatieve mismatch is van essentieel belang voor de toekomst van het vak, het bedrijfsleven en het onderwijs. Daarbij zal een goede match bijdragen aan de economische groei van het Metropool Amsterdam. Bovendien zorgt een goed functionerende ICT markt voor innovatie en werkgelegenheid. Hierdoor is de internationale arbeidsmarkt erg belangrijk, enerzijds om deelgebieden te outsourcen, zodat Nederlandse werkgevers zich verder kunnen focussen op kennis en innovatie. En anderzijds om talent wereldwijd aan te trekken ter versterking van de kennisstructuur en het opvullen van de (grote) tekorten op de Amsterdamse (en Nederlandse) arbeidsmarkt.

Hieronder volgt een aantal aanbevelingen.

### *Inzetten op samenwerkingsverbanden*

De ICT arbeidsmarkt is en wordt dermate krap, dat samenwerking tussen bedrijven, overheden en onderwijs onontkoombaar wordt. Met het convenant 'ICT-onderwijs & bedrijfsleven' is hierin een belangrijke eerste stap gezet. Hier kan de regio Amsterdam bijvoorbeeld aansluiten en haar bijdrage leveren, dan wel in de regio eigen samenwerkingen aangaan. De samenwerking, vooral ook vanuit het bedrijfsleven, dient hierin duurzaam te zijn. De Amsterdamse Innovatie Motor kan hieraan een belangrijke bijdrage leveren. Daaraan toegevoegd de steeds grotere en in sommige gevallen moeilijk verenigbare set aan competenties (soft & hard skills), maakt het werven van personeel niet alleen in binnen-, maar ook zeker uit het buitenland noodzakelijk. Dit betekent dat de metropoolregio Amsterdam zich op de juiste manier zal moeten promoten. Samenwerking tussen partijen in deze gezamenlijke, precompetitieve fase is daarbij cruciaal om de slagkracht te verhogen, door bijvoorbeeld gezamenlijk aanwezig te zijn op internationale (arbeidsmarkt)beurzen.

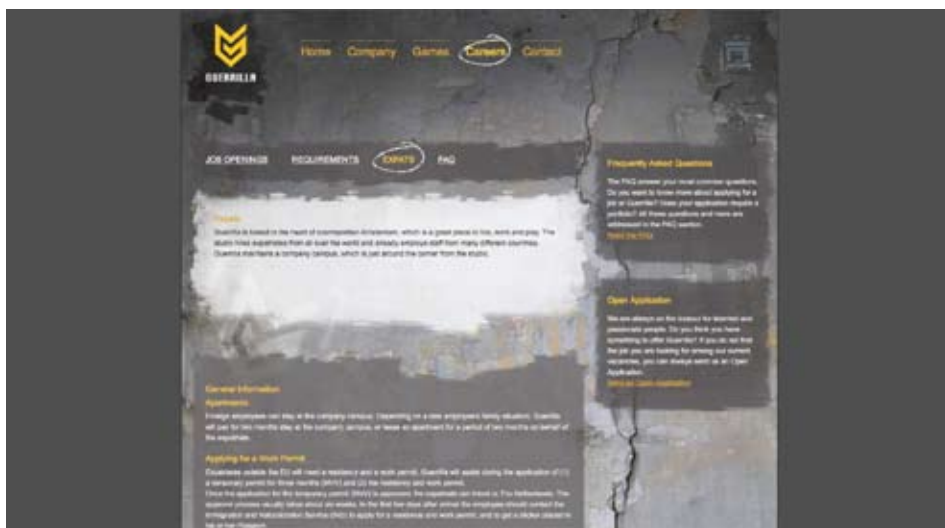
**Figuur 9.1** Voorbeeld samenwerkingsverbanden: [www.brainport.nl](http://www.brainport.nl)



### *(Internationale) promotie van de metropoolregio Amsterdam*

Om buitenlandse werknemers aan te trekken is het van groot belang om een duidelijk pakket aan voordelen neer te zetten. Dit pakket houdt in praktische zin in dat naast een baan ook mogelijkheden qua huisvesting geschept worden. In het kader van verdere samenwerking en promotie van de metropoolregio zouden de belanghebbenden ook kunnen overwegen om te zorgen voor een gezamenlijke campus of gebied met woonruimte voor buitenlands talent. Een dergelijke opzet kan een manier zijn om meer flexibiliteit te bewerkstelligen in het toewijzen van woonruimte aan buitenlandse werknemers. Niet iedere werknemer zal voor een lange termijn gebonden zijn aan de stad. Voor sommigen betekent het een verblijf van een paar maanden zijn, voor anderen een paar jaar.

**Figuur 9.2** Guerilla Games biedt expats huisvesting in de vorm van een bedrijfs-campus direct naast de studio: [www.guerrilla-games.com/jobs/expats](http://www.guerrilla-games.com/jobs/expats)



Verder betekent dit dat de metropoolregio zich zal moeten profileren als een regio die voorop loopt voor wat betreft ICT, zowel in Nederland als daarbuiten. “Ben je ICT’er dan moet je in Amsterdam willen werken”. Hiervoor zou de metropoolregio Amsterdam gepromoot kunnen worden als ICT Capital voor mainland Europe, voor social media, augmented reality games en de content industrie.

**Figuur 9.3** Voorbeeld citypromotion: [www.contactsingapore.sg](http://www.contactsingapore.sg)



### *Soft skills in het curriculum integreren*

Uit zowel de interviews als het deskresearch blijkt duidelijk dat een aantal soft skills in opkomst is. Communicatie loopt hierin voorop. Binnen een paar jaar is het over de hele linie van de ICT arbeidsmarkt van belang dat een ICT'er beschikt over afdoende communicatievaardigheden. Onderwijsinstellingen moeten ervoor zorgen dat de nadruk in de opleiding komt te liggen op communicatie en samenwerking, zodat starters goed toegerust zijn voor het werk in de ICT arbeidsmarkt (zie figuur 9.4 als voorbeeld).

### *Voldoende specialisten op verschillende gebieden*

Bepaalde opleidingen zullen trends zoals die op het gebied van cloud computing en mobile devices moeten gaan volgen om een voldoende aantal specialisten op termijn af te kunnen leveren.

### *Opleiding als bedrijfsinvestering*

Gepercipieerd of niet, de kloof tussen opleiding en bedrijfsleven zal blijven bestaan. Bedrijven zullen moeten blijven investeren in mensen en intern opleidingen of aanvullende trainingen en cursussen moeten verzorgen. Op specifieke niches is het moeilijk inspelen, voor welke opleider dan ook, omdat de vraag vanuit de ICT arbeidsmarkt behoorlijk versnipperd is voor wat betreft bepaalde competenties, specifiek voor de hard skills.

**Figuur 9.4** Department of Soft skills Competency, UTAR Maleisië: [www.utar.edu.my/contentPage1.jsp?contentid=663&catid=10](http://www.utar.edu.my/contentPage1.jsp?contentid=663&catid=10)



### *Tappen uit ander arbeidspotentieel: zij-instromers en medewerkers uit het buitenland*

Naast hardcore ICT'ers is het raadzaam de scope te verbreden naar omliggende vakgebieden en mensen met ambities binnen ICT zonder een ICT achtergrond. Voor een aanzienlijk deel van de uit te voeren functies binnen de ICT arbeidsmarkt is een ICT opleiding geen harde eis, maar draait het meer om een bepaald denkvermogen en een specifieke set aan skills die overeenkomen met de bedrijfsfilosofie. In dit geval is het van groot belang de visvijver voor deze functies te vergroten en een bredere kijk te hanteren. Juist zij-instromers zouden goed over de broodnodige soft skills kunnen beschikken.

### *Meer internationaal recruitment*

Ook internationale werving zal een belangrijke pijler vormen om te beschikken over voldoende arbeidspotentieel. Zeker als het ICT Cluster in de metropoolregio Amsterdam wil groeien, zal er in Nederland niet meer voldoende talent beschikbaar zijn om aan de stijgende vraag naar personeel te voldoen.

### *Gericht werven en (regionale) strategische personeelsplanning*

Om goed voorbereid te zijn op zowel de kwalitatieve en kwantitatieve vraag binnen de metropoolregio Amsterdam, is het, mede op basis van onderhavig rapport, zinvol om

als werkgever en als regio een strategische personeelsplanning te maken. Daarin zou de Instroom-, Doorstroom en Uitstroom (IDU Matrix) van de regio, op basis van benodigde competenties, inzichtelijk moeten worden gemaakt. Een vlootshouw van opleidingen en bedrijven om te kijken waar de kwalitatieve (mis)matches liggen en waar eventueel internationaal recruitment en profilering kan helpen.





amsterdam  
ict cluster

[www.aimsterdam.nl](http://www.aimsterdam.nl)

**Intelligence Group**  
kennis van de arbeidsmarkt  
onderzoek en analyse  
consultancy en projecten  
opleidingen  
evenementen en publicaties



[www.intelligence-group.nl](http://www.intelligence-group.nl)