



Dé ICT'er bestaat niet:

analyse van vraag en aanbod op de
Nederlandse ICT-arbeidsmarkt

In opdracht van:

ECP
Nederland ICT
CIO Platform Nederland

Publicatienummer:

2013.149-1409

Datum:

Utrecht, april 2014

Auteurs:

drs. Hugo Gillebaard
Cor-Jan Jager MSc
drs. Robbin te Velde
Jessica Steur MSc
Arthur Vankan MSc

Inhoudsopgave

Managementsummary	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Opdracht	5
1.3 Gehanteerde aanpak en begrippen.....	6
1.4 Leeswijzer	10
2 Aanbod vanuit opleidingen.....	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Uitstroom gediplomeerden per opleidingsniveau	11
2.3 Uitstroom gediplomeerden per ICT-competentie	13
2.4 Uitstroom gediplomeerden per ICT-functieprofiel	14
2.5 Uitstroom gediplomeerden per regio	15
3 Vraag vanuit werkgevers	17
3.1 Inleiding	17
3.2 Huidige inzet van ICT-professionals.....	17
3.3 Vervangings- en uitbreidingsvraag werkgevers	18
3.4 Behoeftte werkgevers per ICT-functieprofiel.....	19
3.5 Behoeftte werkgevers per regio	23
3.6 Route voor vervanging en uitbreiding	25
4 Matching vraag en aanbod	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Matching op ICT-functieprofiel	26
4.3 Matching op regio	30
5 Conclusies.....	32
5.1 Inleiding	32
5.2 Aansluiting onderwijs en ICT-arbeidsmarkt	32
5.3 Toekomstige tekorten aan ICT-professionals	33
5.4 Mismatches tussen vraag en aanbod	34
5.5 Regionale patronen vraag en aanbod ICT-professionals	35
5.6 Verschil behoefte ICT-aanbieder versus ICT-gebruiker.....	35
Bijlage 1. Toelichting methoden	37
Bijlage 2. Geraadpleegde experts	41
Bijlage 3. Tabellen bij Hoofdstuk 2	42
Bijlage 4. Tabellen bij Hoofdstuk 3	46
Bijlage 5. Case functie Developer	56
Bijlage 6. Nieuwe functies en stages	58

Managementsummary

Doel van het onderzoek is om de mogelijke mismatch tussen vraag en aanbod naar ICT-professionals in kaart te brengen. Er is gekeken naar verschillen tussen specifieke functies (ICT-profielen) en naar verschillen tussen regio's in Nederland. Voor het aanbod is alleen gekeken naar de uitstroom van gediplomeerden die een ICT-opleiding hebben gevolgd aan een bekostigde onderwijsinstelling op MBO, HBO of WO-niveau.

Het regionale aanbod van gediplomeerden naar specifieke ICT-profielen is bepaald door de curricula van alle geselecteerde ICT-opleidingen te matchen op de 36 ICT-competenties die in het e-CF raamwerk zijn gedefinieerd. Daarna zijn deze competenties gekoppeld aan de 23 ICT-profielen die door e-CF worden onderscheiden.

Aan de vraagkant zijn dezelfde 23 ICT-profielen gebruikt om alle ICT-vacatures van een grote landelijke vacaturesite handmatig te classificeren. Op deze manier konden vraag en aanbod op regionaal niveau met elkaar worden vergeleken. De analyse aan de vraagkant is verdiept door aanvullende onderwerpen uit te vragen in een survey onder ICT-aanbieders en -gebruikers.

De belangrijkste conclusies uit de studie zijn:

- Het heeft weinig zin om in algemene termen over de arbeidsmarkt voor dé ICT'er te spreken: er bestaan duidelijke verschillen tussen de verschillende specifieke functies, tussen opleidingsniveaus, en (in mindere mate) tussen de (zes) regio's.
- Ten opzichte van de uitstroom vanuit de opleidingen is er relatief veel vraag naar HBO-gediplomeerden en relatief weinig vraag naar MBO-gediplomeerden. Het aandeel WO-gediplomeerden is zowel klein binnen de vraag in vacatures als de uitstroom vanuit opleidingen, waarbij de vraag relatief achter blijft op het aanbod van WO-gediplomeerden.
- Technologische ontwikkelingen (Cloud computing, Big Data, Cyber Security) en de situatie op de afzetmarkt hebben de grootste invloed op de vraag naar nieuwe ICT-professionals voor de komende vijf jaar. Het criterium 'situatie op de afzetmarkt' speelt vooral een rol bij ICT-aanbieders bij het bepalen van hun toekomstige behoefte. Bij de ICT-gebruikers zijn organisatieveranderingen van relatief veel invloed.
- Gemiddeld genomen verwachten werkgevers in de komende vijf jaar een lichte krimp in het totale ICT-personeelsbestand. Deze krimp wordt ruimschoots gecompenseerd door de vervangingsvraag. Netto groeit daardoor de komende vijf jaar de vraag naar ICT-professionals met 18%. De vervangingsgraad is groter onder ICT-aanbieders dan onder ICT-gebruikers.
- Een kleine meerderheid (53%) van de ICT-professionals die momenteel werkzaam is bij de geraadpleegde organisaties, heeft een ICT-vooropleiding achter de rug. Werkgevers geven aan dat ze in de komende jaren vaker een ICT-vooropleiding zullen vragen (het percentage zal dus toenemen) bij toekomstige kandidaten. Vakinhoudelijke kennis vinden werkgevers belangrijker dan de persoonlijke kenmerken (soft skills) en werkervaring van de potentiële werknemer. Werkgevers stellen ook aanvullende eisen in de vorm van certificaten, waarbij men met name

behoefte heeft aan product- en technologiecertificaten. De werkgeversbehoefte aan certificaten speelt vooral bij HBO-kandidaten (67% van de gevallen).

- Op dit moment is er verreweg de grootste vraag naar Developers. Bijna 90% daarvan is op HBO-WO niveau. Binnen de groep van Developers is meer dan de helft van de vacatures voor .Net/C programmeurs. De behoefte aan Developers is met name groot onder ICT-aanbieders. Bij ICT-gebruikers is relatief meer behoefte aan functies die bedrijfskundige kennis vereisen (zoals Business Analyst en Enterprise Architect).
- Als er strikt wordt gekeken naar het relatieve aanbod van gediplomeerden vanuit studies die opleiden tot Developer is er sprake van een mismatch ten opzichte van de relatieve vraag naar beginnende Developers. Als breder wordt gekeken naar ontwikkelaarsvaardigheden binnen alle ICT-opleidingen dan valt de match beter te maken. In de praktijk zal moeten blijken of dit voldoende basis biedt om aan de slag te gaan als volwaardig Developer. Dit strookt niet met de verhoogde roep om meer vakinhoudelijke kennis van werkgeverzijde.
- Een tweede functie waar de vraag het aanbod overtreft is die van Accountmanager. De competenties in de ICT-opleidingen sluiten onvoldoende aan om vanuit het onderwijs voor deze functie de juiste mensen aan te leveren. Er is waarschijnlijk wel genoeg aanbod vanuit niet-ICT (commerciële) opleidingen maar de vraag is dan in hoeverre deze gediplomeerden genoeg ICT-vaardigheden hebben.
- Wat betreft regionale verschillen lijkt de regionale vraag naar ICT-professionals grotendeels de specifieke regionale economische structuur te volgen. De regio's Noord, Oost, Zuidwest en Zuidoost hebben meer focus op industrie en de regio's Noordwest en met name Middenwest hebben meer focus op diensten. Er bestaan geen grote verschillen in de relatieve vraag en aanbod per regio. In de regio Noord is er een overschot aan startende ICT'ers, in de regio Middenwest een tekort.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ondanks de huidige mindere economische omstandigheden in Nederland blijft de onvervulde vraag naar goed gekwalificeerde ICT'ers de komende jaren groeien. Uit de ICT-marktmonitor van Nederland ICT blijkt dat in 2017 minimaal 6.800 onvervulde ICT vacatures worden verwacht¹. Deze vacatures ontstaan enerzijds bij specialistische ICT-aanbieders (bijv. webdesigners, programmeurs, IT-consultancy) en anderzijds bij ICT-gebruikers, namelijk de bedrijven en instellingen waar ICT ook een cruciale rol speelt voor de ondersteuning van processen of onderdeel uitmaakt van hun product of dienst (bijv. bancaire sector). In 2011 had 8 procent van de bedrijven vacatures voor ICT-specialisten die zij al dan niet konden vervullen².

Dit dreigende tekort leidt tot ongunstige ontwikkelingen voor de innovatie- en concurrentiekracht van Nederland. Grotere bedrijven wijken bij een gebrek aan goed opgeleide ICT'ers bijvoorbeeld uit naar het buitenland om ICT'ers te werven. Ook midden- en kleinbedrijven worden beperkt in hun groei. De MKB'er is doorgaans meer gebonden aan de regio bij het vervullen van de behoefte aan competent personeel, in het bijzonder de uitstroom uit het MBO onderwijs. Wil het ICT-onderwijs goed aansluiten op die behoefte dan is ook hiervoor weer inzicht nodig in de behoefte van werkgevers in de regio.

Tegenover de geschetste behoefte (openstaande vacatures ICT-professionals) voorziet de opdrachtgever van dit onderzoek een trend van een toename van het aantal werkeloze ICT'ers die de juiste opleiding en kennis missen om op de vacante plekken te worden ingezet. Uit recent onderzoek van Van Deursen & Van Dijk (2013)³ blijkt dat 33% van de managers het moeilijk vindt om ICT-professionals met de *juiste* competenties te werven. Op dit punt ontstaat dus een mismatch tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt van ICT-professionals. Tot op heden ontbreekt het aan cijfermateriaal omtrent de precieze tekortberoepen en achterliggende ICT-competenties van de toekomst. Aangenomen wordt dat dit per regio verschilt.

1.2 Opdracht

Doel onderzoek

Het ontbreekt momenteel aan een totaalbeeld van de (regionale en nationale) marktvraag naar ICT-opgeleiden in combinatie met een totaaloverzicht van uitstroom opleidingen. Inzicht in deze cijfers sterkt initiatieven die gericht zijn op het betrekken van het bedrijfsleven bij het verkrijgen van meer gekwalificeerde instromers.

¹ Nederland ICT voorspelt in haar ICT-marktmonitor 2013 een tekort tussen de 4400 en 12.000 ICT'ers afhankelijk van de groei van de Nederlandse economie.

² ICT, Kennis en Economie, 2013: Centraal Bureau voor de Statistiek.

³ Van Deursen, A.J.A.M. & Van Dijk, J.A.G.M. (2013), Zicht op ICT-competenties. Een werknemers- en managersperspectief in zes sectoren. Enschede: Universiteit Twente.

Het volgende doel staat daarom centraal binnen dit onderzoek:

"In kaart brengen van de marktvraag naar ICT-professionals op beroepsniveau afgezet tegen de uitstroom van ICT opleidingen".

Regionale verbijzondering versus landelijke beeld

Dit onderzoek beoogt aan werkgevers (o.a. vertegenwoordigd door Nederland ICT en het CIO Platform Nederland) en opleidingsinstituten een landelijk overzicht te bieden van de ICT-arbeidsmarkt met conclusies over de huidige en toekomstige match van vraag en aanbod van ICT-functieprofielen. Naast de landelijke arbeidsmarktontwikkelingen zullen we inzoomen op regionaal niveau om te bepalen of er sprake is van een afwijkend patroon.

Onderzoekvraag

De volgende hoofdvraag staat centraal binnen dit onderzoek, namelijk:

"Wat is de marktvraag naar ICT-professionals op beroepsniveau, afgezet tegen de uitstroom van ICT-opleidingen, uitgesplitst naar (1) regio en (2) organisaties die ICT aanbieden dan wel gebruiken."

Voor het beantwoorden van deze hoofdvraag hanteren we de volgende deelvragen:

1. Wat is het huidige aanbod van ICT professionals gelet op de uitstroom⁴ van de diverse ICT-opleidingen, binnen Nederland en de verschillende regio's.
2. Wat is de huidige vraag naar ICT personeel uitgesplitst naar relevant ICT-profiel, binnen Nederland en de verschillende regio's.
3. In hoeverre is er sprake van een mismatch tussen vraag en aanbod naar starters op de huidige ICT-arbeidsmarkt?
4. Welke trendontwikkeling kan verwacht worden voor zowel de vraag naar als het aanbod van ICT'ers voor de komende 5 jaar? Welke factoren zijn daar debet aan?

1.3 Gehanteerde aanpak en begrippen

In deze paragraaf bespreken we de aanpak die is gehanteerd bij het veldonderzoek, de regio-indeling en enkele begrippen (ICT-professional, ICT-aanbieder en ICT-gebruiker) die centraal staan. (zie ook Bijlage 1 voor een nadere toelichting van de methoden).

Toelichting begrippen

ICT-professional

Dit onderzoek richt zich op ICT-professionals die een opleiding hebben afgerond aan een middelbaar beroeps- of hoger onderwijsinstelling, kortom vanaf MBO denk en/of werkniveau. Onder ICT-professionals rekenen we personen die qua beroep ICT-gerelateerde werkzaamheden (kunnen) uitvoeren. Tot deze groep behoren ook ICT-professionals die in de 'business' (dus niet op een specifieke ICT-afdeling) werkzaam (kunnen) zijn.

⁴ De uitstroom per opleiding dient verdisconteerd te worden met de opstroom naar vervolgoopleidingen - Zie paragraaf 2.4

ICT-aanbieder versus ICT-gebruiker

Volgens het CBS (2012)⁵ bedroeg eind 2010 de 'werkzame beroepsbevolking met een ICT-beroep' 283.000 personen. De helft hiervan is volgens het CBS werkzaam in de Nederlandse ICT-sector. Deze 'ICT-aanbieders' concurreren - *als het om personeel gaat* - niet alleen met elkaar, maar ook met de 'toepassers' van ICT. Dit zijn organisaties waar ook ICT-professionals werkzaam zijn, maar die vanwege hun hoofdactiviteit (bijvoorbeeld zakelijke dienstverlening, overheid of in de financiële sector) niet tot de ICT-sector worden gerekend. Dit type organisatie wordt in dit rapport aangeduid als 'ICT-gebruiker'. Kortom, het volgende onderscheid is van toepassing:

- ICT-aanbieder: een organisatie die als primaire activiteit een product of dienst levert op het gebied van hardware, software, IT-dienstverlening en/of telecommunicatie;
- ICT-gebruikers: een organisatie die ICT-toepassingen gebruikt bij hun primaire activiteiten.

De overeenkomst tussen deze type organisaties is dat ze beide ICT-professionals in dienst hebben. Bij de vraagzijde richt dit onderzoek zich zowel op ICT-aanbieders als ICT-gebruikers. We kijken voor de vraag naar ICT-professionals dus breder dan de behoefte vanuit enkel de ICT-sector doordat we het *beroep* centraal stellen.

Raamwerk e-CF

Binnen deze studie is gebruik gemaakt van het zogenaamde European e-Competence Framework (hierna: e-CF)⁶. Een dergelijk raamwerk biedt voordelen aan werkgevers, opleiders en ICT-professionals. Dankzij gestandaardiseerde ICT-functieprofielen wordt het voor werkgevers makkelijker om het juiste personeel aan te trekken. Voor een opleidingsinstituut heeft een dergelijk raamwerk als voordeel dat ze haar onderwijs beter kan afstemmen op de behoeften van de markt. Voor een ICT-professional biedt een dergelijk gestandaardiseerd raamwerk het voordeel dat hij kan inschatten of zijn kennis nog up-to-date is om aan te sluiten bij de vraag op de arbeidsmarkt. Aan een werkgever biedt het e-CF raamwerk de mogelijkheid om haar behoefte te verbijzonderen naar 23 ICT-profielen.

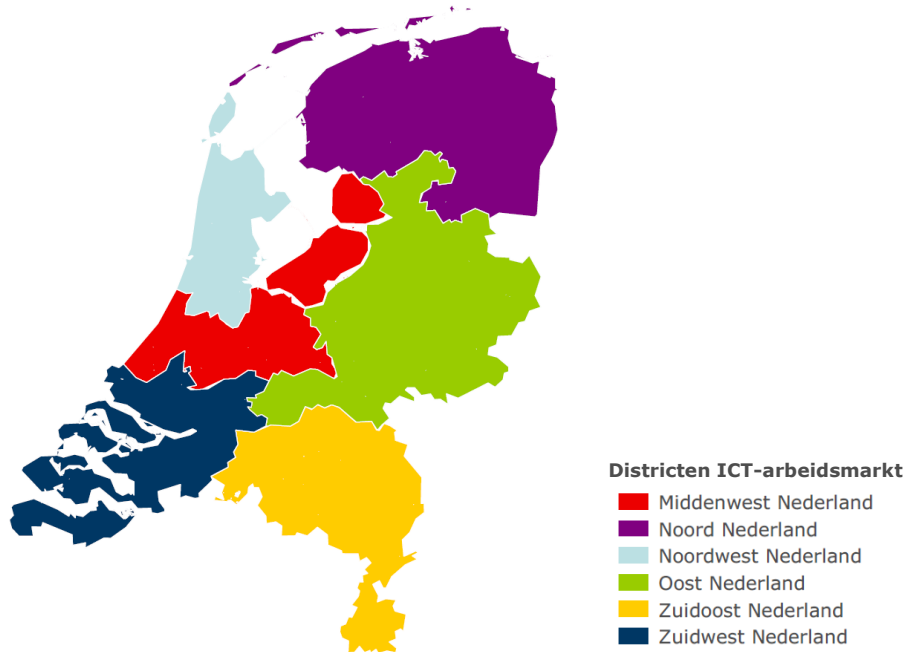
Dankzij het e-CF raamwerk kon de behoefte van werkgevers binnen dit onderzoek eenduidig gecumuleerd worden met andere organisaties die uit dezelfde vijver vissen. Aan de hand van het e-CF raamwerk zijn ook de opleidingen op basis van ICT-competenties onderling vergeleken zodat de uitstroom per ICT-beroepsgroep kon worden bepaald.

⁵ CBS (2012), ICT, Kennis en Economie, 2012: Centraal Bureau voor de Statistiek.

⁶ Zie website van e-CF voor beschrijving ICT-competenties en ICT-profielen:
<http://profiletool.ecompetences.eu/>

Regio-indeling

Binnen dit onderzoek is gekozen voor de CWI-districtsindeling (voorloper UWV), tevens in lijn met de werkwijze van kenniscentrum ECABO. Dit resulteert in een indeling van Nederland op basis van zes districten:



Figuur 1. Regio-indeling van voorliggend onderzoek (bron: ECABO, 2014, bewerkt door Dialogic)⁷

De COROP-indeling⁸ (40 regio's) is niet gehanteerd, omdat de verzamelde data dergelijke fijnmazige uitsplitsingen niet toe laat. Een andere reden waarom de districtsindeling is gehanteerd heeft te maken met het feit dat een opleiding qua regio in de DUO-onderwijsdata wordt toegeschreven aan de locatie waar een onderwijsinstelling haar administratie voert. Bij een fijnmazigere regio-indeling is het risico op een verkeerde toewijzing van opleidingen groter.

Veldonderzoek

Binnen dit onderzoek is veldonderzoek uitgevoerd op basis van een drietal verschillende methoden (zie Figuur 2), namelijk een analyse van onderwijsdata (uitstroom), een vacature-analyse en een survey onder werkgevers.

Middels DUO-data is het regionale aanbod van ICT-afstudeerders naar specifieke ICT-profielen bepaald door de curricula van alle geselecteerde ICT-opleidingen te matchen op de 36 ICT-competenties die in het e-CF raamwerk zijn gedefinieerd. De stappen die daarbij zijn doorlopen om deze analyse uit te voeren kunnen worden teruggebracht tot [1] Selectie van relevante ICT opleidingen, [2] Projectie van opleiding naar e-CF competenties, [3] Vertaling van e-CF competenties naar e-CF ICT profielen, [4] Berekening van potentiële

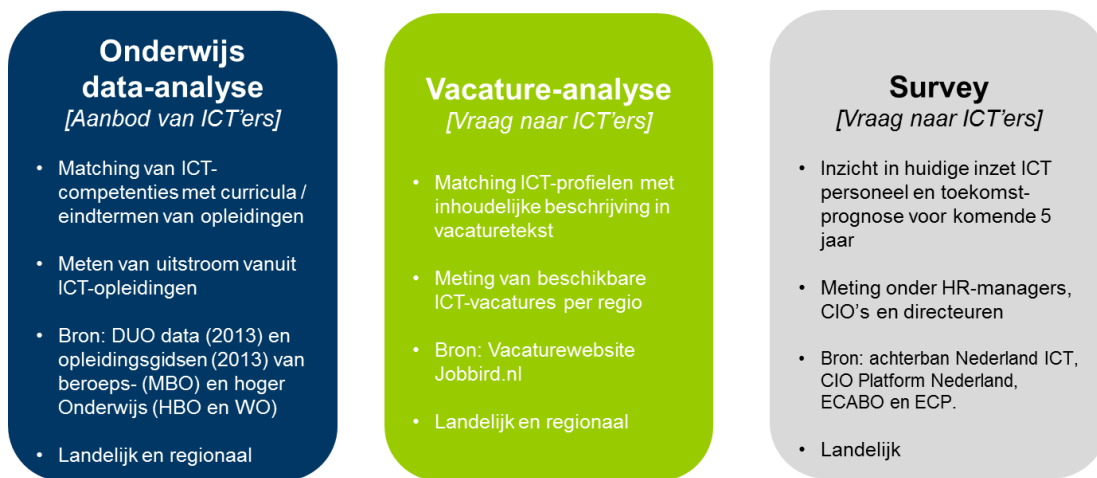
⁷ Zie website Zicht op de regio: <http://www.ecabo.nl/arbeidsmarkt/regionaal-arbeidsmarkt-onderzoek/>

⁸ De afkorting COROP staat voor Coördinatie Commissie Regionaal OnderzoeksProgramma, een commissie die in 1971 deze regionale indeling heeft ontworpen. De COROP-indeling wordt onder meer gebruikt door onderzoeksinstituten als het CBS en het RIVM.

toetreders tot de arbeidsmarkt op basis van CBS data, [5] Uitsplitsingen doorvoeren naar [i] opleidingsniveau, [ii] geslacht en [iii] regio.

Aan de vraagkant zijn dezelfde 23 ICT-profielen gebruikt om ICT-vacatures te classificeren. Op deze manier konden vraag en aanbod op regionaal niveau met elkaar worden vergeleken. Van een grote landelijke vacaturesite zijn daarbij ruim 4000 vacatures in het domein 'ICT/internet/automatisering' geanalyseerd. Deze vacatureteksten zijn vervolgens gecodeerd volgens de 23 ICT-profielen die binnen het e-CF raamwerk zijn gedefinieerd. In Bijlage 1 staat beschreven welke controles zijn uitgevoerd tijdens de vacature-analyse uit oogpunt van validiteit en het proces van toewijzing naar functieprofielen.

De analyse aan de vraagkant is verdiept door aanvullende onderwerpen uit te vragen in een survey onder circa 1.000 ICT-aanbieders en -gebruikers (response rate: 11%). Hierbij is onder andere gevraagd naar een inschatting van de uitbreidings- en vervangingsvraag alsmede aanvullende kenmerken (competenties, certificaten, persoonlijke eigenschappen) waaraan een kandidaat moet voldoen voor werkgevers.



Figuur 2. Bouwstenen veldonderzoek

De duiding van de onderzoeksresultaten is mede tot stand gekomen middels een groepsinterview d.d. 14 februari 2014 te Leidschendam (zie ook Bijlage 2 voor een overzicht van deelnemers).

Kanttekeningen bij het onderzoek

Validatie opleiding versus e-CF

Bij de selectie van ICT-opleidingen is getracht om in afstemming met ECABO en het HBO-i platform te bepalen welke opleidingen relevant zijn voor ICT-professionals. Vervolgens is de toewijzing op competentieniveau uitgevoerd op inzicht van de onderzoekers. Binnen dit onderzoek was geen ruimte om een extra validatie door opleidingscoördinatoren te laten plaatsvinden die hun eigen opleidingen 'scoren' op het e-CF raamwerk met competenties en ICT-profielen.

Methode van vacature-analyse

De vacature-analyse blijkt een zeer waardevol instrument te zijn om de behoefte van werkgevers nader te vertalen in functieprofielen. Om te bepalen hoeveel ICT-professionals in *absolute aantallen* er op jaarbasis worden gevraagd moeten deze vacatures continu worden gemonitord dan wel dient bepaald te worden wat de gemiddelde doorlooptijd is van een vacature (per functie) en hoeveel *unieke* vacatures er jaarlijks verschijnen. Door dit ontbrekende inzicht was het niet mogelijk om een schatting te maken van tekorten en overschotten op de ICT-arbeidsmarkt per functieprofiel.

Verder vermoeden we dat de invulling van vacante arbeidsplaatsen bij sommige functieprofielen via andere kanalen zal lopen dan via een vacaturewebsite. Dit speelt waarschijnlijk met name bij functies waar meer werkervaring is vereist.

Aansluiting onderwijs op arbeidsmarkt

In dit onderzoek staat de aansluiting van onderwijs op de arbeidsmarkt centraal. Voor het aanbod is alleen gekeken naar de uitstroom van gediplomeerden die een ICT-opleiding hebben gevolgd aan een bekostigde onderwijsinstelling op MBO, HBO of WO-niveau. Andere werkzoekenden, in het bijzonder werkelozen, zij-instromers of expats zijn niet meegenomen bij de bepaling van het (potentiële) aanbod ICT-professionals.

Historische trend ontbreekt

Deze studie biedt een eerste unieke meting van zowel de aanbod- als vraagzijde van de ICT-arbeidsmarkt waarbij het e-CF raamwerk wordt toegepast. Deze meting heeft plaatsgevonden rond de jaarwisseling van 2013 en 2014. Door het (vooralsnog) eenmalige karakter ontbreekt het aan historisch perspectief. Binnen deze studie kunnen verschuivingen van vraag en aanbod door de tijd heen niet worden aangetoond.

1.4 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk bespreken we de aanbodzijde van de Regionale ICT-arbeidsmarkt, namelijk de instroom van afgestudeerden met een specifieke ICT-opleiding. Hoofdstuk 3 behandelt de vraagzijde, namelijk aan welk type ICT-professional hebben werkgevers in Nederland behoefte. Vervolgens wordt bepaald in hoeverre er sprake is van een mismatch tussen vraag en aanbod naar startende ICT-professionals, verbijzonderd naar opleidingsniveau en regio. Deze rapportage wordt afgesloten met conclusies in hoofdstuk 5.

2 Aanbod vanuit opleidingen

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk passen we het e-CF raamwerk toe op de “aanbod” zijde van ICT professionals. Deze beschouwing is gestoeld op een aantal aannames en uitgangspunten om de exercitie behapbaar te houden

- Een ICT-professional heeft minimaal MBO-niveau
- We nemen alleen het Nederlandse bekostigde onderwijs mee in de analyse van de aanbodzijde; de nadruk in hoofdstuk 4 zal dan ook liggen op de matching van ICT starters.

In de volgende paragraaf (2.2) staan we stil bij de gediplomeerden per opleidingsniveau en onderhavige trends van ICT uitstroom in de laatste jaren, waarna we in paragraaf 2.3 de transitie per opleidingsniveau naar e-CF profielen maken. In respectievelijk paragraaf 2.4 en 2.5 zoomen we in op patronen naar e-CF competenties en regio.

2.2 Uitstroom gediplomeerden per opleidingsniveau

Het aantal gediplomeerden per opleidingsniveau staat centraal in deze paragraaf. Zoals eerder aangegeven wordt de “ICT-signatuur” bepaald door een afgebakende selectie van opleidingen. Deze zijn opgenomen in Bijlage 1. Van de groep ICT-gediplomeerden (N=6111) uit 2012 is het merendeel in het bezit van een HBO diploma (51%), gevolgd door MBO (39%) en WO (10%).

In Tabel 1 hieronder⁹ zien we dat het aantal MBO gediplomeerde ICT'ers *grosso modo* afneemt tot 3,1% ten opzichte van het totaal aantal gediplomeerden. Het aantal vrouwelijke gediplomeerde ICT'ers is extreem laag en ook hierin lijkt weinig ontwikkeling te zitten. In totaal wordt gerekend met 2395 gediplomeerden vanuit het cohort 2012. Dit is het gecorrigeerde aantal. Er is onder andere gecorrigeerd voor opstroom binnen de MBO-kolom, dus bijvoorbeeld van niveau 3 naar niveau 4¹⁰ en op basis van de veronderstelde uitval uit het HBO, van specifiek studenten met een MBO-achtergrond¹¹.

Tabel 1. MBO (ICT) gediplomeerden per jaar, uitgesplitst naar geslacht (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

	2008	2009	2010	2011	2012
MBO Gediplomeerd ICT - Man	6,6%	6,5%	5,9%	6,2%	5,9%
MBO Gediplomeerd ICT - Vrouw	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,2%
MBO Gediplomeerd - Totaal	3,5%	3,5%	2,8%	3,3%	3,1%
					N=2395

⁹ Data afkomstig van de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO), bewerkt door Dialogic

¹⁰ Op basis van stroomdata van het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS), bewerkt door Dialogic

¹¹ Op basis van data van de onderwijsinspectie; er is gewerkt met een percentage van 20% uitval uit het HBO vanuit MBO; zie: <http://publicaties.onderwijsinspectie.nl/xmlpages/page/onderwijsverslag-2011-2012-onderwijs-in-sectoren/hoger-onderwijs/de-kwaliteit-van-het-hoger-onderwijs/instream-uitval-en-rendement>

In Tabel 2 hieronder wordt de ontwikkeling van HBO gediplomeerden getoond van 2008 tot en met 2012. Er tekent zich een totaalbeeld af dat redelijk stabiel is. Wel valt op dat het aantal vrouwelijke studenten gestaag toeneemt en in elk geval in zowel absolute als relatieve termen fors hoger ligt dan bij het MBO. Na noodzakelijke correcties voor opstroom naar WO, werken we in verdere paragrafen verder met een set van 3112 HBO ICT gediplomeerden vanuit het cohort 2012.

Tabel 2. HBO (ICT) gediplomeerden per jaar, uitgesplitst naar geslacht (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

	2008	2009	2010	2011	2012
HBO Gediplomeerd ICT - Man	11,1%	10,6%	10,5%	9,5%	9,9%
HBO Gediplomeerd ICT - Vrouw	1,3%	1,4%	1,4%	1,5%	1,9%
HBO Gediplomeerd - Totaal	5,4%	5,2%	5,2%	4,8%	5,2%
					N=3112

Tot slot kijken we in Tabel 3 naar het aantal WO gediplomeerden per jaar, uitgesplitst naar geslacht. Een belangrijke vaststelling is dat er procentueel gezien de minste studenten kiezen voor een ICT opleiding in vergelijking met het middelbaar en hoger beroepsonderwijs, ondanks de grote diversiteit aan verschillende unieke opleidingen (zie ook Bijlage 1). Slechts 2,3% (in 2012) stroomt uit met een ICT gerelateerde opleiding. Ook het percentage vrouwen is beduidend lager dan in het Hoger Beroeps onderwijs.

Tabel 3. WO (ICT) gediplomeerden per jaar, uitgesplitst naar geslacht (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

	2008	2009	2010	2011	2012
WO Gediplomeerd ICT - Man	5,7%	5,1%	5,0%	4,5%	4,6%
WO Gediplomeerd ICT - Vrouw	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
WO Gediplomeerd - Totaal	2,8%	2,6%	2,5%	2,3%	2,3%
					N=604

Internationaal gezien verhoudt het Nederlandse percentage ICT'ers in het Hoger Onderwijs, dus HBO en WO samen, zich grofweg tot het EU27 gemiddelde (zie Tabel 4) op basis van een rapport van het CBS¹². Hieruit blijkt dat rond 2010, grofweg 3,7% van de gediplomeerden een ICT achtergrond had. Uit een meer recente publicatie van het CBS, blijkt dat 4% van de beroepsbevolking ICT'er is in 2010. De groei van dit percentage ten opzichte van 1995 is 0,7 procentpunt.¹³

¹² ICT, Kennis en Economie, 2011: Centraal Bureau voor de Statistiek.

¹³ ICT, Kennis en Economie, 2013: Centraal Bureau voor de Statistiek

Tabel 4. Percentage ICT gediplomeerden in het Hoger Onderwijs, internationaal (Bron: CBS, 2013)

	EU27	BEL	DEN	DUI	FIN	FRA	IER	NED	UK	ZWE
Aandeel ICT gediplomeerden (%) in het Hoger Onderwijs	3,6	1,9	3,3	3,6	3,0	4,0	3,8	3,7	4	2,9

Vanuit deze contextuele achtergrond kan worden opgemaakt dat Nederland een tamelijk gemiddeld patroon laat zien, waarin het procentuele aanbod van ICT'ers vanuit het bekostigde onderwijs redelijk in lijn is met de werkzame beroepsbevolking. Wel zien we in het MBO en WO een daling van het aantal gediplomeerde ICT'ers. Tegen de achtergrond van een steeds meer ICT-intensieve beroepsbevolking (3,3% van de beroepsbevolking in 1995 naar 4,0% in 2010), is deze ontwikkeling op lange termijn niet houdbaar.

2.3 Uitstroom gediplomeerden per ICT-competentie

Los van deze gegevens op macro niveau, waarin we 'de' ICT'er als unit of analysis beschouwen, kan de praktijk een veel meer gefragmenteerd en daarmee genuanceerd beeld opleveren. Het spectrum van ICT georiënteerde functies is immers zeer breed en het gevaar bestaat dan ook om ICT als containerbegrip te beschouwen, terwijl er op een meer fijnmazig niveau bepaalde patronen in vraag of aanbod kunnen worden blootgelegd. Als opmaat naar Hoofdstuk 4, waarin we vraag en aanbod (op relatief niveau) bij elkaar brengen, maken we in deze paragraaf als eerste stap een onderscheid naar specifieke competenties, zoals die aan bod komen in het Nederlandse bekostigde onderwijs op MBO, HBO en WO niveau.

Als vertrekpunt gebruiken we daarbij het eerder gememoreerde e-CF raamwerk, waarin 36 competenties worden onderscheiden op verschillende niveaus. In de analyse hebben we op basis van vak- en opleidingsbeschrijvingen een verbinding gemaakt met deze 36 competenties. In Bijlage 2 wordt deze exercitie samengevat en ontstaat een patroon van "zwaartepunten" per opleidingsniveau op specifieke competenties. Ter illustratie zijn daar de hoogste matches met competenties in het groen uitgelicht. Tabel 24 moet zo worden gelezen dat de opleidingsniveaus (MBO, HBO en WO) afzonderlijk worden bestudeerd en toegewezen aan competenties (kolomtotaal = 100%). Daar waar vanuit de vakbeschrijvingen van opleidingen het zwaartepunt ligt, zal de grootste match met specifieke competenties aan het licht komen.

Vanuit de bril van het MBO ontstaat het meest afgebakende beeld ten opzichte van het HBO en WO. Dit mag ook geen verassing zijn, aangezien het MBO nu eenmaal zeer beroepsgeoriënteerd en afgebakend is. De zwaartepunten richting competenties liggen hier op "Build" en "Run", respectievelijk 'B' en 'C' in het e-CF. Met name Solution Deployment, Documentation production en User Support springen hier uit. De typische ICT beroepen voor MBO gediplomeerden liggen dan ook op (netwerk) beheerder en/of ontwikkelaar.

In het HBO ligt het zwaartepunt duidelijk op "Build" met uitstapjes naar "Plan" competenties. Gelet op het profiel van de HBO-opleidingen is dat goed te verklaren. De meeste van deze opleidingen hebben een sterke software development signatuur. De "beheer" competenties die in het MBO prevaleerde zien we hier vooral terug bij de Associate Degree opleidingen.

In het WO zijn de competenties nog meer versplinterd opgenomen in de curricula¹⁴. Een duidelijke verschuiving ontstaat naar achterliggende architecturen en de business kant, geïllustreerd door de hoge match op competenties als 'IT Governance', Project en Portfolio management, Architecture Design en Business Plan development'. De Build en Run competenties hebben plaats gemaakt voor "Plan en Manage".

Over het gehele spectrum aan competenties beschouwd is duidelijk de set aan "Enable" competenties onderbelicht vanuit de curricula. Deze aspecten komen nog het meest terug in de WO-opleidingen.

2.4 Uitstroom gediplomeerden per ICT-functieprofiel

Een volgende stap is de vertaling van e-CF competenties naar ICT-functieprofielen, aangezien op deze profielen wordt gematcht in Hoofdstuk 4. Voor deze koppeling hebben we gebruik gemaakt van kennis die is vastgelegd in de online tool van e-CF¹⁵, die is opgesteld vanuit het CEN ICT Skills workshop Project "e-CF support and maintenance – towards version 3.0".

In Bijlage 3 zijn drie tabellen (Tabel 25 t/m 27) opgenomen, waarin per opleidingsniveau een absolute en relatieve representatie is gegeven van de vertaling van e-CF competenties naar specifieke e-CF ICT profielen. In deze tabellen (Tabel 25 t/m 27) is ook een bandbreedte opgenomen van potentiële match richting een e-CF profiel. Dat laatste vraagt om enige toelichting.

In deze paragraaf werken we verder met de relatieve verdeling van gediplomeerden over ICT-profielen. Daarin tellen we elke gediplomeerde in totaal 1 keer mee; hij of zij wordt in feite opgehakt gebaseerd op de match met het betreffende ICT-profiel. In de praktijk is het goed mogelijk dat een individu bijvoorbeeld in beperkte mate software development heeft meegekregen vanuit zijn opleiding, maar dat hij/zij (bijvoorbeeld door een grote markt vraag) toch aan de slag zou kunnen als Developer. Met die bandbreedte is rekening gehouden. In theorie zou een individu dus op alle competenties scoren en dus voor alle e-CF ICT profielen inzetbaar zijn. Hoe groter deze bandbreedte, hoe groter de flexibiliteit in de markt om specifieke tekorten of overschotten vanuit deze "communicerende vaten" gedachte op te lossen.

In Tabel 5 zijn de relatieve matches per e-CF ICT-profiel en per opleidingsniveau weergegeven. In zekere zin volgen deze de logica die in de voorgaande paragraaf is beschreven. Bij het MBO zien we een sterke focus op het beheer- en ontwikkelaarsprofiel, zoals geïllustreerd door de groen gearceerde hoogste matches. De bandbreedte bij deze profielen is ook groot, met uitzondering van die van netwerk specialist; dit is vanuit het MBO een meer specifieke opleiding.

In het HBO verschuiven de beste matches wat meer uit de beheerkant richting development (Developer, Digital media specialist) en consultancy (ICT consultant). De kern bij het HBO ligt echter op de development, waar ook de grootste bandbreedtes te zien zijn, aangezien in bijna alle HBO ICT opleidingen wel een stevige component software development zit.

¹⁴ Voor deze analyse zijn enkel de WO Bachelor opleidingen in beschouwing genomen. Reden is dat het in veel gevallen gaat om 1-jarige master opleidingen, waarvan nog een aanzienlijk deel afstudeerfase betreft. Het aantal inhoudelijke vakken in deze masters zijn zo beperkt dat ze een slecht beeld (kunnen) geven van de "signatuur" van de opleiding in e-CF termen. De vakken in de bachelor hebben aanzienlijk meer zeggingskracht over het profiel waarvoor men is opgeleid.

¹⁵ Te vinden op: <http://profiletool.ecompetences.eu/>

In het WO tekent zich hetzelfde patroon af als we zagen bij de competenties. Er is sprake van een wat meer uitgewaaierd patroon over de ICT-profielen, maar de rode draad is toch wel de verschuiving ten opzichte van het HBO richting architecturen (Systems Architect, Enterprise Architect) en de business (System Analyst, CIO en Business Information Manager).

Tabel 5. Percentage ICT-gediplomeerden per e-CF-profiel (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

ICT-functieprofiel	MBO	HBO	WO
Account manager	0%	2%	1%
Business Analyst	0%	2%	4%
Business Information Manager	0%	3%	6%
Chief Information Officer (CIO)	0%	4%	6%
Database Administrator	6%	9%	8%
Developer	10%	8%	4%
Digital media specialist	14%	10%	6%
Enterprise Architect	0%	5%	11%
ICT consultant	0%	7%	5%
ICT Operations manager	1%	2%	1%
ICT Security manager	1%	6%	8%
ICT security specialist	6%	2%	1%
ICT trainer	0%	0%	0%
Network Specialist	11%	7%	5%
Project Manager	0%	5%	3%
Quality Assurance Manager	0%	1%	3%
Service Desk Agent	11%	1%	0%
Service Manager	5%	2%	1%
Systems Administrator	12%	4%	1%
System Analyst	1%	5%	11%
Systems Architect	2%	8%	12%
Technical Specialist	8%	1%	0%
Test Specialist	13%	7%	4%
Totaal	N=6111		

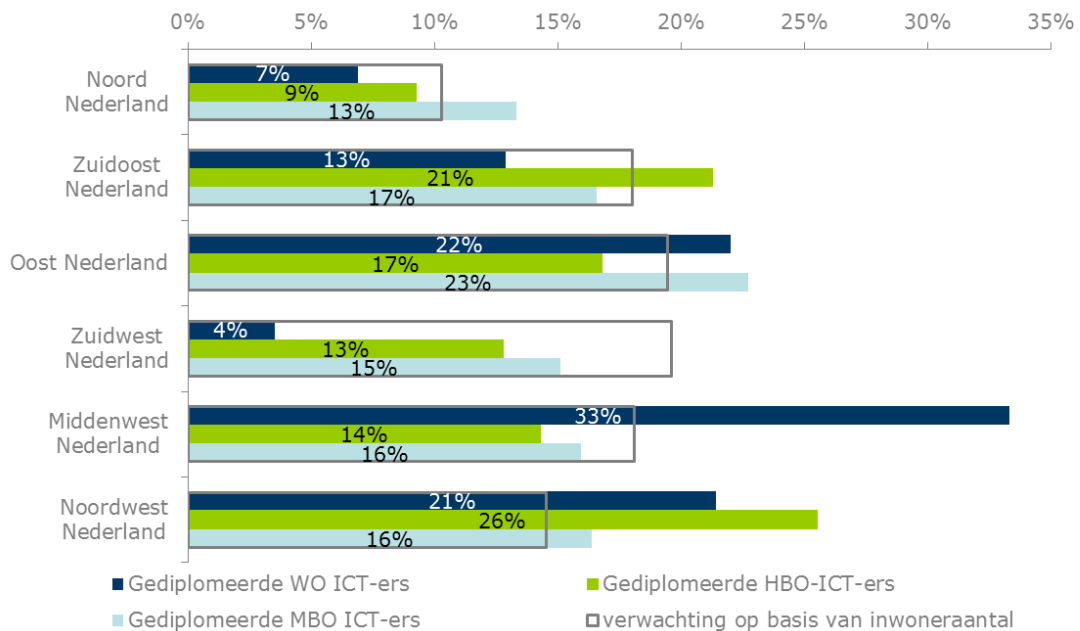
Heel kort de bocht kunnen we deze transitie van MBO naar WO ICT signatuur in twee ontwikkelingen samenvatten [1] Van Beheer, naar ontwikkeling, naar architectuur en business en [2] van specifiek naar generiek.

2.5 Uitstroom gediplomeerden per regio

Afgezien van de verschillen in inhoudelijke accenten die aangeven dat *dé* ICT'er niet bestaat, kan het ook gevaarlijk zijn om bij match tussen vraag en aanbod (zie hoofdstuk 4) ongenueanceerd te kijken naar een mismatch zonder regionaliteit in acht te nemen. In Figuur 3 hieronder is het aantal gediplomeerde ICT'ers weergegeven per regio¹⁶ en per opleidingsniveau. De percentages tellen over de opleidingsniveaus op tot 100%. De rechthoekige box geeft aan wat de procentuele verdeling van het aantal inwoners is van

¹⁶ Dit aantal is gebaseerd op de onderwijsinstelling waar de administratie wordt gevoerd. In het MBO wordt geen fijnmazig onderscheid gerapporteerd richting DUO dus kan een vertekening optreden voor vestigingen die zich in een ander district bevinden.

deze zes districten. In het meest representatieve scenario zouden de gediplomeerden zich per opleidingsniveau verhouden tot het aantal inwoners en zouden alle staafjes de rechthoeken precies volmaken.



Figuur 3. Gediplomeerde ICT'ers per regio afgezet tegen verwachting op basis van inwoneraantal (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

Uit het figuur blijkt dat het MBO de beste afspiegeling kent van aanbod in relatie tot inwoneraantal. Dat is gelet op het aantal ROC's en de nauwe band met het bedrijfsleven ook niet heel verwonderlijk. Bij het HBO en WO is die mismatch groter. Deze regionale mismatch is voor het WO minder relevant, vanwege de grotere bereidheid van academici om zich na het behalen van hun diploma elders te vestigen. HBO'ers zijn doorgaans meer regionaal georiënteerd dan universitaire studenten¹⁷. De mobiliteit onder MBO'ers is weer lager dan onder HBO'ers waardoor deze groep MBO-gediplomeerden vaak blijft werken in de regio waar ze hun opleiding hebben genoten.¹⁸

Het figuur geeft verder aan dat er in de regio Noordwest relatief veel aanbod van ICT'ers is in verhouding tot het aantal inwoners. In de regio Zuidwest is dat precies omgedraaid. In de regio Middenwest bevinden zich veel universiteiten, dus is het goed te verklaren dat het aanbod hier relatief hoog is. De regio's Oost en Zuid-Oost zijn op basis van inwoneraantallen goed afgespiegeld in het ICT-aanbod, terwijl er in de regio Noord relatief weinig hoog opgeleide ICT'ers zijn.

We hebben de regio's ook nog gekruist op ICT-profiel, maar dit leidde niet tot noemenswaardige verschillen. Op het MBO en HBO zijn de curricula überhaupt tamelijk homogeen.

¹⁷ SEO (2013), Studie & Werk 2013, Hbo'ers en academici van afstudeerjaar 2010/11 op de arbeidsmarkt. In opdracht van Elsevier. SEO (2013) meet de verhuisbereidheid aan de hand van de bereidheid van afgestudeerden om meer dan 100 km te verhuizen voor een baan die past bij hun opleiding.

¹⁸ Cörvers, F. en G. Ramaekers (2006), De regionale betekenis van hogescholen. Tijdschrift voor Hoger Onderwijs, 24(3), 184-192.

3 Vraag vanuit werkgevers

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staat de *vraag* vanuit werkgevers centraal, namelijk hun huidige en toekomstige behoefte aan ICT-professionals. De volgende paragraaf (3.2) behandelt de kenmerken van de huidige groep ICT-professionals, waarna we in paragraaf 3.3 stil staan bij de vervangings- en uitbreidingsvraag van werkgevers. In respectievelijk paragraaf 3.4 en 3.5 zoomen we in op de behoefte van werkgevers per ICT-functieprofiel en regio. Dit hoofdstuk sluit af met een analyse van de route voor vervanging en uitbreiding (3.6).

3.2 Huidige inzet van ICT-professionals

Huidige aandeel ICT-professionals

Uit de survey blijkt dat het aandeel ICT-professionals *gemiddeld* 11% van het totaal aantal werknemers (FTE) uitmaakt bij de geraadpleegde organisaties. Hierbij is een duidelijk verschil waarneembaar tussen ICT-aanbieders dan wel ICT-gebruikers, respectievelijk 82% en 7%. Het aandeel ICT-professionals is groter bij kleine en middelgrote organisaties (hierna MKB¹⁹) dan bij de geraadpleegde grote organisaties (250 of meer FTE), namelijk 44% versus 11%.

Huidige aandeel externe inhuur

Van de huidige groep ICT-professionals (FTE) is ongeveer 23% *extern* ingehuurd. Een kwart van de geraadpleegde organisaties geeft aan dat zij momenteel geen externe ICT-professionals in dienst heeft. Er is een groot verschil waarneembaar tussen de geraadpleegde MKB en grote organisaties, respectievelijk 7% en 24% van de daar werkzame ICT-professionals is extern ingehuurd. Ook wijkt het aandeel externe inhuur af bij ICT-aanbieders en ICT-gebruikers, namelijk 9% versus 32%.

Huidige leeftijdsopbouw en opleidingsniveau ICT-professionals

De leeftijdsopbouw van ICT-professionals is momenteel als volgt verdeeld, 13% is 'jonger dan 30 jaar' en de rest is gelijkmatig verdeeld over de leeftijdscategorieën '30 tot 45 jaar' (44%) en 'ouder dan 45 jaar' (43%) bij de geraadpleegde organisaties. In vergelijking met de leeftijdsopbouw van de totale beroepsbevolking valt op dat de categorie 'jonger dan 30 jaar' een kleiner deel uitmaakt ten gunste van de middelste categorie '30 tot 45 jaar' (zie ook Bijlage 4, Figuur 10)²⁰.

Het opleidingsniveau van de groep ICT-professionals is bij de geraadpleegde organisaties als volgt verdeeld, MBO is 19%, HBO is 54% en WO is 27%. Dit is redelijk in lijn met de verdeling van opleidingsniveaus van de totale werkzame beroepsbevolking, al ligt het aandeel MBO bij ICT-professionals lager ten gunste van het HBO (zie ook Bijlage 4, Figuur 11).

¹⁹ Dit onderzoek richt zich op organisaties en niet enkel op bedrijven, desondanks hanteren we de veelgebruikte term 'MKB' om organisaties met minder dan 250 werknemers te duiden.

²⁰ De exacte afwijking kan niet worden bepaald vanwege een andere leeftijdscategorisering die door het CBS wordt gehanteerd.

Van de groep ICT-professionals heeft iets meer dan de helft (53%) een specifieke ICT-vooropleiding. Uit de survey blijkt dat dit het vaakst het geval is onder HBO'ers, namelijk 59% van hen heeft een specifieke ICT-studie afgerond. De percentages van MBO en met name WO vallen iets lager uit, respectievelijk 54% en 42%.

Huidige inzet van ICT-functieprofielen

De top 5 van ICT-functieprofielen die momenteel het meest voorkomen bij de geraadpleegde organisaties zijn Developer, Technical Specialist, Project Manager, Netwerk Specialist en Service Desk Agent (zie Bijlage 4; Tabel 28 voor de volledige lijst). Op dit moment is volgens de geraadpleegde organisaties het belang van de functie 'Developer' voor ICT-gebruikers minder groot dan bij ICT-aanbieders. Daarentegen is de functie 'Project manager' momenteel minder belangrijk bij ICT-aanbieders.

3.3 Vervangings- en uitbreidingsvraag werkgevers

Vraag naar nieuwe ICT-professionals

Aan werkgevers is in de survey gevraagd welke vervanging en uitbreiding men de komende 5 jaar verwacht bij hun groep ICT-professionals. Tabel 6 behandelt de mutaties die men daarbij verwacht uitgesplitst naar type organisatie.

Tabel 6. Verwachte mutatie van de huidige groep ICT-professionals tot en met 2018 (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

Type organisatie	Vervangingsvraag (% over 5 jr)	Uitbreidingsvraag (% over 5 jr)	Baanopeningen (% over 5 jr)
Totaal - alle organisaties (n=112)	21,7%	-3,4%	18,1%
ICT-aanbieders (n=46)	27,4%	-1,2%	26,1%
ICT-gebruikers (n=66)	18,0%	-4,8%	13,0%
Midden en kleine organisaties (n=51)	11,4%	22,9% ²¹	34,5%
Grote organisaties - vanaf 250 FTE (n=61)	22,0%	-4,2%	17,6%

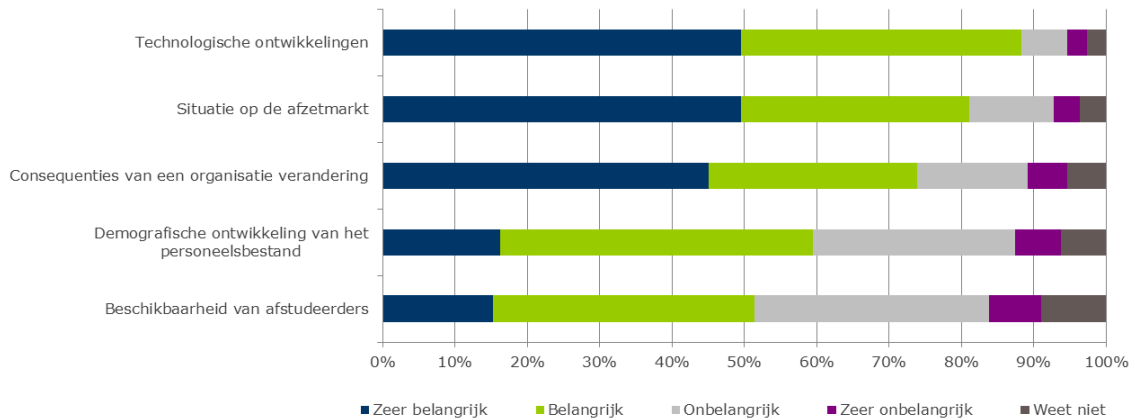
De geraadpleegde organisaties verwachten gemiddeld 18% van hun ICT-personeelsbestand te gaan 'vernieuwen' de komende vijf jaar. Deze baanopeningen (vacante arbeidsplaatsen) ontstaan door vervanging en/of uitbreiding²² van de huidige groep werkzame ICT-professionals. Gemiddeld genomen verwachten de geraadpleegde werkgevers in de komende vijf jaar een lichte krimp (3,4%) van hun ICT-personeelsbestand. Door het ontbreken van werkgelegenheidsgroei wordt het aantal baanopeningen de komende jaren vrijwel geheel bepaald door de vervangingsvraag (o.a. pensionering en andere uitstroom). We voorzien de grootste behoefte aan *nieuwe* ICT-professionals bij MKB'ers en ICT-aanbieders. Bijlage 4 (zie o.a. Figuur 12) behandelt een nadere analyse van de uitbreidingsvraag van de geraadpleegde werkgevers.

²¹ Doordat de groei bij de geraadpleegde MKB'ers in FTE een klein aandeel uitmaakt van de totale uitbreidingsvraag, heeft dit afwijkende percentage een beperkt effect. Ter illustratie bij sommige kleine geraadpleegde organisaties is zelfs sprake van een viervoudige groei van de groep ICT-professionals.

²² De indicator 'uitbreiding' is afgeleid van de groei of afname dan wel gelijkblijvende behoefte aan ICT-professionals voor de komende vijf jaar die de geraadpleegde organisaties hebben opgegeven in de survey.

Factoren van invloed op vervanging- en uitbreidingsbeslissing

Figuur 4 hieronder toont een mix van interne en externe factoren die van invloed zijn op de beslissing om nieuwe ICT-professionals aan te trekken. Volgens de geraadpleegde organisaties zijn met name 'technologische ontwikkelingen', de 'situatie op de afzetmarkt' en de 'consequentie van een organisatieverandering' doorslaggevend. Als voorbeelden van technologische ontwikkelingen noemt men daarbij Cloud Computing, Big Data, SaaS en Cyber Security.



Figuur 4. Relevante criteria bij vervanging of uitbreiding – aanbieders en gebruikers (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

De beschikbaarheid van afgestudeerden is een minder doorslaggevend criterium bij vervanging of uitbreiding, dit geldt vooral voor ICT-gebruikers. Andere verschillen in waardering zijn waarneembaar bij het criterium 'situatie op de afzetmarkt', namelijk ICT-aanbieders vinden dit belangrijker dan ICT-gebruikers. De consequentie van een organisatieverandering heeft juist weer een grotere impact op de beslissing van ICT-gebruikers dan ICT-aanbieders (zie ook Bijlage 4, Figuur 13).

Naast bovengenoemde factoren, hebben de respondenten zelf factoren aangedragen die van invloed zijn op het besluit om te gaan vervangen dan wel uit te breiden. Factoren die men daarbij noemt zijn (1) een koerswijziging van hun product of dienstverlening, (2) mogelijkheden voor doorstroom van mensen (kennisoverdracht), (3) beschikbaar HR-budget, (4) loonontwikkeling en (5) de *kwaliteit* van afgestudeerden.

3.4 Behoeftte werkgevers per ICT-functieprofiel

Huidige vraag per ICT-functieprofiel

Uit de vacature-analyse blijkt dat werkgevers vooral behoefte hebben aan de functie Developer (37% van de totale vraag). Daarbij komt dan de eveneens veelgevraagde functie 'Digital Media Specialist' (11%) die de facto ook een ontwikkelfunctie is alleen dan voor 'front end' toepassingen. Tabel 7 behandelt een selectie van de ICT-functies die het meest worden gevraagd in vacatures (zie Bijlage 4; Tabel 29 voor de volledige lijst).

Tabel 7. Behoeftte van werkgevers (top 10) per ICT-profiel verdeeld over opleidingsniveau (bron: vacature-analyse Dialogic, 2014; n=2824)

ICT-functieprofiel	n	%	MBO	HBO	WO
Developer	956	(37,2%)	7%	89%	4%
Digital Media Specialist	289	(11,3%)	19%	79%	2%
Systems Administrator	196	(7,6%)	37%	63%	1%
Technical Specialist	164	(6,4%)	63%	37%	
Service Desk Agent	131	(5,1%)	72%	27%	1%
Accountmanager	129	(5,0%)	30%	68%	2%
ICT Consultant	118	(4,6%)	6%	92%	2%
Network Specialist	82	(3,2%)	27%	72%	1%
Systems Architect	79	(3,1%)	11%	84%	5%
Test Specialist	79	(3,1%)	8%	91%	1%
...
	2568	(100%)	20%	77%	3%

Naast inzicht in de huidige vraag (vacature-analyse) is er in de survey onder werkgevers geïnventariseerd aan welke functieprofielen (maximaal 2) men verwacht nodig te hebben de komende vijf jaar. Opnieuw komt duidelijk (22%) de behoefte aan 'Developers' terug. De resultaten van de survey lenen zich ook voor een verbijzondering van de behoefte van werkgevers naar organisatiegrootte en type ICT-organisatie. De toekomstige vraag naar ontwikkelaars is naar verwachting het grootst bij de geraadpleegde MKB'ers en/of ICT-aanbieders. Opvallend is ook de toekomstige behoefte aan 'ICT-consultants' (12%). Met name ICT-aanbieders verwachten dit functieprofiel nodig te hebben in de komende jaren.

Naast 'Developers' en 'ICT-consultants' signaleren de geraadpleegde organisaties ook een sterke toekomstige behoefte aan 'Technical Specialists', vooral populair bij MKB'ers en ICT-aanbieders. Grote organisaties en/of ICT-gebruikers hebben de komende jaren het meeste behoefte aan 'Enterprise Architects'. Het functieprofiel van 'Business Analyst' is meer gewild bij grote organisaties en/of ICT-gebruikers. In het geval van 'Accountmanager' is juist de behoefte groter bij MKB'ers en/of ICT-aanbieders. In Bijlage 4 (zie Tabel 31) is de volledige lijst van functieprofielen opgenomen.

Specifieke eisen kandidaat

Opleidingsniveau

Uit Tabel 7 (zie vorige sectie) blijkt ook dat ruim driekwart van de vacatures (minimaal) een HBO-diploma vraagt. Uitzonderingen zijn Service Desk Agent en Technical Specialist. Dit zijn typische functies op MBO-niveau. Dit komt ook doordat dit functies zijn die relatief om de minste werkervaring vragen (zie hierna). De reden dat het aandeel WO-functies laag is (3%) is, kan mede verklaard worden doordat in deze categorie alleen de functies zijn meegenomen waarin exclusief om een WO-diploma wordt gevraagd²³.

²³ De vacatures zijn consequent gecodeerd voor het laagste opleidingsniveau dat werd gevraagd door werkgevers. Dat is immers de ondergrens. In veel gevallen wordt er om een combinatie gevraagd. Bij de combinatie HBO-WO zijn de vacatures daarom in de categorie HBO geplaatst. Dat geldt ook voor de combinatie MBO-HBO, ware het niet dat hier in de tekst vaak aanvullende eisen worden gesteld ("HBO-denkniveau"). In dat geval is de functie alsnog in de categorie HBO gezet. Het aandeel vacatures dat theoretisch gezien openstaat voor MBO-ers is daardoor onderschat.

Tabel 8 toont aan dat in vergelijking met de kenmerken van de groep huidige werkzame ICT-professionals (zie paragraaf 3.2) de eisen die werkgevers stellen aan toekomstige kandidaten met betrekking tot de mate van de specifieke ICT-vooropleiding zullen stijgen.

Tabel 8. Eisen ten aanzien van vooropleiding voor toekomstige kandidaten (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

Opleidingseisen toekomstige kandidaten	n	%
MBO-opleiding generiek (werk- en/of denkniveau)	6	7%
MBO-opleiding ICT-specifiek	10	12%
HBO-opleiding generiek (werk- en/of denkniveau)	20	23%
HBO-opleiding ICT-specifiek	31	36%
WO-opleiding generiek (werk- en/of denkniveau)	8	9%
WO-opleiding ICT-specifiek	11	13%
	86	100%

Deze strengere eisen impliceren een afname in flexibiliteit aan de zijde van werkgevers als het gaat om de uitwisselbaarheid van kandidaten gelet op hun graad. Met andere woorden, werkgevers gaan naar verwachting in de toekomst strenger selecteren aan de poort of een kandidaat wel een juiste studierichting heeft gevolgd in vergelijking met het gevraagde functieprofiel. Enkel een MBO, HBO of WO werk- of denkniveau is bij een meerderheid (60%) van de geraadpleegde organisaties in de nabije toekomst niet voldoende.

Werkervaring

Tabel 9 behandelt de werkervaring die werkgevers zoeken bij een functieprofiel in de vacatureteksten. In het landelijke gemiddelde (onderste rij) ligt het zwaartepunt van werkervaring in de vacatures in de middengroep: 32% voor minder dan drie jaar werkervaring, en 31% voor drie tot vijf jaar werkervaring. Dat komt uit op een gemiddelde werkervaring (gem.) van 3 jaar.²⁴ Het aantal startersfuncties is zeer beperkt. Service Desk Agent is in feite de enige echte startersfunctie. Technical Specialist en Accountmanager vragen ook om relatief weinig jaren werkervaring maar in beide gevallen is het percentage vacatures met 0 jaren werkervaring nog steeds laag.

Tabel 9. Verdeling werkervaring, per ICT-profiel, heel Nederland (bron: vacature-analyse Dialogic, 2014; n=2824)

ICT-functieprofiel	n	gem.	0	<1-3	>3-5	>5-10	>10	onbekend
Developer	961	3,1 jr.	10%	29%	35%	16%	0%	9%
Digital Media Specialist	289	2,5 jr.	11%	30%	36%	8%		14%
Systems Administrator	196	3,1 jr.	11%	30%	33%	17%		9%
Technical Specialist	164	1,8 jr.	14%	18%	20%	3%		15%
Service Desk Agent	132	1,2 jr.	33%	51%	10%			7%
Accountmanager	130	2,2 jr.	17%	52%	24%	7%		1%
ICT Consultant	118	3,3 jr.	8%	31%	31%	20%	1%	9%
...
	2577	3,0 jr.	11%	32%	31%	15%	1%	10%

²⁴ Voor het specifieke kanaal van vacaturesites is er waarschijnlijk een bias richting banen waarvoor relatief weinig werkervaring is vereist. Andersom gesteld: vacatures voor functies zoals Chief Information Officer, die veel werkervaring vereisen, worden over het algemeen een niet via vacaturesites uitgezet. Dat blijkt ook uit Tabel 30: er zijn slechts 3 vacatures voor de functie van CIO (n=3) en de gemiddelde gevraagde werkervaring is 10.0 jaar.

Competentievoorkeuren toekomstige kandidaten

In de survey is ook gevraagd aan werkgevers welke competenties een toekomstige kandidaat moet bezitten. Op individueel competentieniveau tekent zich geen duidelijk voorkeur af. Dit kan mogelijk verklaard worden door de lange lijst, waardoor de scores van de competenties worden 'verdund'. De totale lijst met 36 competenties is opgenomen in Bijlage 4 (zie Tabel 33). Wanneer we de zogenaamde 'families' bestuderen dan zien we dat met name competenties met name de competenties die samenhangen met 'bouwen' en 'plannen' gewild, aangevuld met 'sturen'. Dit ligt in lijn met de behoefte aan ICT-profielen Developer, ICT Consultant en Business Analyst.

Tabel 10. Verdeling competentievoorkeuren toekomstige kandidaten, naar hoofdcategorie (bron: survey Dialogic, 2014; n=112; meerdere antwoorden mogelijk)

Competentievoorkeuren	n	%
Plannen (plan)	97	27%
Bouwen (build)	92	26%
Uitvoeren (run)	54	15%
Mogelijk maken (enable)	34	10%
Sturen (manage)	77	22%
	354	100%

Certificaten toekomstige kandidaten

Naast het reguliere middelbaar beroeps en hoger onderwijs kunnen ICT-professionals ook terecht bij (private) opleiders die na- of bijscholing verzorgen, bijvoorbeeld specifiek voor bepaalde programmeertalen (technologie). Onderstaande tabel laat zien dat met name 'Product- en technologiecertificaten' van belang worden geacht door werkgevers. De zogenaamde 'Professional certificaten' zijn minder doorslaggevend bij het werven van een kandidaat.

Tabel 11. Verdeling van de vraag naar certificaten (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

Certificaten	n	%	MBO	HBO	WO
Product certifications (Oracle, Microsoft, Cisco, HP, IBM, Novell, etc.)	30	25%	33%	67%	0%
Technology certifications (ISC2, Java, XML, ITIL, etc.)	29	25%	24%	62%	14%
Architecture Frameworks (TOGAF, Enterprise architecture, SOA, etc.)	21	18%	5%	62%	33%
Project management (PMP, Prince2, IPMA)	20	17%	5%	85%	10%
Anders	12	10%	0%	67%	33%
Professional certifications (Open Group ITAC of ITSC)	6	5%	17%	50%	33%
	118	100%	17%	67%	16%

De werkgeversbehoefte aan certificaten speelt vooral bij HBO-kandidaten (67% van de gevallen).

Persoonlijke eigenschappen toekomstige kandidaten

Naast vakinhoudelijke kennis is er in de survey ook gevraagd naar persoonlijke eigenschappen die belangrijk zijn voor toekomstige kandidaten. Eigenschappen die samenhangen met Pro-activiteit, Teamspeler, Communicator en Zelfstandigheid staan hoog

in het vaandel bij werkgevers. De mate van leiderschap en commercieel inzicht zijn minder van belang. Een verklaring hiervoor kan zijn dat veel ICT-functieprofielen dit niet vereisen, bijvoorbeeld een 'Technical Specialist' (overwegend MBO) vereist doorgaans geen commercieel inzicht dan wel projectmanagementvaardigheden.

Tabel 12. Vraag naar bredere competenties (soft skills) toekomstige kandidaten (bron: survey Dialogic, 2014; n=112; meerdere antwoorden mogelijk)

Softskills	n	%
Pro-actief / neemt initiatief	69	29%
Teamspeler	44	19%
Communicator	36	15%
Zelfstandig	32	14%
Autoriteit op meerdere technologische gebieden	19	8%
Onderhouden/netwerken contacten extern	13	5%
Commercieel inzicht	7	3%
Leiderschap	7	3%
Onderhandelaar	5	2%
Ondernemer	3	1%
Mentor / coaching kwaliteiten	2	1%
	237	100%

Doorslaggevend criterium bij werving toekomstige kandidaten

In de secties hierboven zijn verschillende kenmerken beschreven waaraan een kandidaat moet voldoen. Wanneer we kijken naar welk criterium uiteindelijk doorslaggevend is bij de werving van nieuwe kandidaten dan is dat 'expertise' (vakinhoudelijke kennis). De criteria 'persoonlijke eigenschappen' (soft skills) en 'werkervaring' staan respectievelijk op tweede en derde plaats bij de geraadpleegde organisaties. Met name 'werkervaring' wordt door de meeste werkgevers (62%) een derde plaats toegedicht. De genoemde rangorde verschilt niet tussen ICT-aanbieders en ICT-gebruikers.

Nadere analyse van functieprofiel Developer

In Bijlage 5 is een casebeschrijving opgenomen van het meest gevraagde ICT-functieprofiel, de Developer. Voor dit profiel worden vaak aanvullende eisen gesteld wat betreft programmeertalen/-omgevingen. Op basis van een nadere analyse van de specifieke eisen in de vacatureteksten van een Developer komen we tot het beeld dat er momenteel twee grote subgroepen Developers te onderscheiden zijn: .Net/C* (55%) en Java-programmeurs (17%). Bijlage 5 (Tabel 36 en 37) toont tevens de afwijking ten opzichte van het gemiddelde voor de kenmerken opleidingsniveau, werkervaring, certificaten en competenties.

3.5 Behoeftte werkgevers per regio

Inleiding

Eén van de hoofdvragen uit het onderzoek is of er regionale verschillen bestaan in de arbeidsmarkt voor ICT'ers. In dit hoofdstuk richten we ons louter op de vraagkant. In het volgende hoofdstuk beschrijven we de mogelijke verschillen per regio tussen vraag en aanbod. Voor de analyse aan de vraagkant zijn de vacatures opgesplitst in zes districten.

Tijdens de analyse bleek dat van een beperkt aantal vacatures de standplaats in het buitenland was (1,3% van het totaal). Het gaat hier dus om een vraag vanuit het buitenland die vanuit Nederland (door een in Nederland gevestigde intermediair) wordt vervuld. Deze groep is apart meegenomen (als 'buitenland'). Omdat de totale hoeveelheid vacatures nu verdeeld wordt over zeven groepen wordt de celvulling wel een probleem als we de regio's gaan kruisen met de 23 ICT-profielen (+1 restcategorie). Dit wreekt zich met name voor de groep 'buitenland' en voor de regio Noord (Friesland, Groningen en Drenthe).

Regionale patronen in behoefte werkgevers

De meeste vacatures zijn afkomstig van werkgevers uit de regio's Middenwest (29%) en Noordwest (23%). De regio Noord heeft veel minder vacatures (3,3% van het totaal) dan de andere regio's.²⁵ In het algemeen lijkt de regionale vraag naar ICT'ers de specifieke regionale economische structuur te volgen. De regio's Noord, Oost, Zuidwest en Zuidoost hebben qua gevraagde functieprofielen meer focus op industrie. Dit blijkt onder andere uit de relatief grote vraag naar Technical Specialists, en relatief kleine vraag naar Accountmanagers en Service Desk Agents. De regio's Noordwest en met name Middenwest hebben meer focus op diensten.

Wanneer we de functieprofielen centraal stellen dan vallen daarbij de volgende regionale patronen op (zie ook Bijlage 4; Tabel 35 voor een detailanalyse):

- In regio Noord is er bovengemiddeld veel vraag naar Technical Specialists, maar omdat het aantal waarnemingen klein is kunnen we dit niet met zekerheid zeggen.
- In regio Noordwest is er veel vraag naar allround Developers (Java + .net). Dit is een opvallend gegeven omdat het percentage voor de hoofdcategorie Developer in deze regio onder het gemiddelde ligt, hoofdzakelijk veroorzaakt doordat er weinig vraag is naar .Net Developers.
- In de regio Middenwest is veel vraag naar Accountmanagers. De vraag naar Technical Specialists is daar juist laag.

Aanwijzingen voor regionale krapte

Indien in een regio de gevraagde werkervaring bij een functie afwijkt van het landelijke gemiddelde, dan kan dit als 'verklikker' fungeren voor een mogelijke krapte op de regionale arbeidsmarkt. De onderliggende veronderstelling is dat werkgevers hun eisen ten aanzien van aantal jaren werkervaring naar beneden bijstellen als er een tekort is in hun regio.

In Tabel 13 is voor de meest gevraagde functies de gemiddelde werkervaring (in jaren) in de regio afgezet tegen het landelijke gemiddelde. Lage getallen (de cellen die rood zijn gekleurd) duiden op een mogelijk tekort voor die specifieke functie in de regio. Dat geldt in Noord-Nederland bijvoorbeeld voor de functies van Developer en Service Desk Agent. Met betrekking tot die laatste functie worden er zelfs in Noord geen eisen gesteld op het gebied van werkervaring (= 0). In Oost-Nederland wordt er relatief weinig werkervaring gevraagd voor Network Specialists en Systems Administrators en Technical Specialists. In Zuidwest Nederland lijkt er ook een relatieve krapte te bestaan aan Technical Specialists.

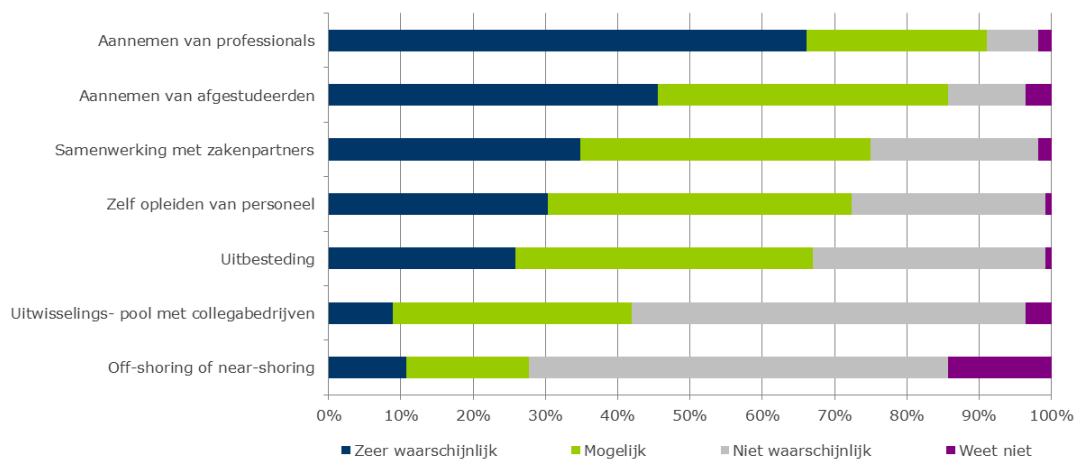
²⁵ Wij verwachten dat andere vacaturewebsites een zelfde regionale spreiding kennen. Voor de controle op externe validiteit (representativiteit) van vacaturewebsite Jobbird.nl verwijzen we naar Bijlage 1, Tabel 18.

Tabel 13. Gemiddelde werkervaring die wordt gevraagd voor de meest gevraagde ICT-profielen, per regio en afgezet tegen landelijk gemiddelde (bron: vacature-analyse Dialogic, 2014; n=2824)

ICT-functieprofiel	Neder-land	Noord	Noord-west	Midden-west	Oost	Zuid-west	Zuid-oost
Developer	3,1	2,3	3,3	3,2	2,7	3,1	3,2
Digital Media Specialist	2,5	1,9	3,1	1,9	2	2,6	2
Test Specialist	3,2		3	3,8	3,1	3,1	
Network Specialist	3,6		4,1	2,9	2,7	4,5	3,8
Service Desk Agent	1,2	0	1,1	1	1,1	1,3	1,8
Systems Administrator	3,1	2,8	3	3,7	2,3	3	3,1
Technical Specialist	1,8	2,4	1,7	2,2	1,5	1,4	1,7

3.6 Route voor vervanging en uitbreiding

In de praktijk zijn er verschillende mogelijkheden om de poule van ICT-professionals te vervangen of aan te vullen. In Figuur 5 wordt de uitvraag van deze mogelijkheden aan aanbieders en ICT-gebruikers gevisualiseerd. De geraadpleegde organisaties verwachten de komende vijf jaar weinig tot geen gebruik te maken van uitbesteding in het buitenland (incl. buurlanden) dan wel de inzet van uitwisselingspools met collega-bedrijven. Het aannemen van professionals en afgestudeerden wordt als de meest waarschijnlijk aangemerkt. Opvallend daarbij is dat een meerderheid van de ICT-aanbieders (61%) het aannemen van afgestudeerden (starters) als zeer waarschijnlijk beoordeelt. ICT-gebruikers zijn minder overtuigd van de waarschijnlijkheid van deze route. Een omgekeerd verschil zien we bij uitbesteding waarvan met name ICT-gebruikers deze mogelijkheid denken te gaan benutten. Het zelf opleiden van personeel wordt door een meerderheid van beide type organisaties aangemerkt als een reële optie. ICT-aanbieders achten de kans op benutting van deze route in de nabije toekomst groter dan ICT-gebruikers.



Figuur 5. Routes voor vervanging van ICT-professionals – aanbieders en gebruikers (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

4 Matching vraag en aanbod

4.1 Inleiding

Waar we in voorgaande hoofdstukken separaat hebben stil gestaan bij vraag en aanbod, staat dit hoofdstuk in het teken van de verbinding tussen de twee. Het dient wel te worden opgemerkt dat deze studie niet beoogt in **absolute zin** vraag en aanbod discrepanties bloot te leggen. Daarvoor bestaat aan zowel vraag als aanbodzijde teveel onzekerheid.

Aan de aanbodzijde, hebben we immers enkel gekeken naar het bekostigde onderwijs en zijn zij-intreders, doorstromers vanuit andere disciplines, private opleidingsinstituten als NTI, NCOI en LOI niet meegenomen. Vanuit de vraagzijde hebben we aangetoond een redelijk betrouwbare momentopname van ICT-vacatures mee te nemen, maar de extrapolatie van dat absolute aantal naar jaartotalen is met teveel onzekerheid omkleed.

Binnen de context van dit onderzoek, beperken we ons tot de procentuele mismatch tussen vraag en aanbod op basis van de e-CF ICT-profielen. In paragraaf 4.2 beschrijven we de matching op basis van deze e-CF profielen, waarna we in paragraaf 4.3 ook uitspraken zullen doen over een eventuele procentuele mismatch per regio.

4.2 Matching op ICT-functieprofiel

Voor de match van vraag en aanbod op basis van de e-CF functieprofielen, maken we gebruik van data die is beschreven in Hoofdstuk 2 en 3. Vanuit de aanbodkant, voeren we wel de nodige bewerkingen uit die noodzakelijk zijn om een "eerlijk" vergelijk te maken voor startersfuncties. Voor ervaren functies zijn die bewerkingen er niet.

Startersfuncties (0 – 3 jaar ervaring)

e-CF is een redelijke kapstok gebleken om vacatures onder te scharen, maar een grote manco vanuit de aanbodzijde is de factor *tijd* en in het bijzonder de afgeleide daarvan: *ervaring*, hetgeen tot problemen leidt in de match voor startersfuncties.

Zo zijn bijvoorbeeld de e-CF ICT profielen als CIO en Business Information Manager geenszins geschikt voor starters (ook niet met een academisch profiel). Om die reden hebben we in een tweetrapsraket een sanity check aangebracht op de match naar e-CF ICT profielen.

1. We hebben vanuit de unieke set ICT-profielen waar vanuit de vraagkant überhaupt interesse in was met een ervaringsprofiel < 3 jaar, als referentie genomen.
2. Deze lijst is aangevuld met evidente startersprofielen vanuit e-CF.

Kort samengevat betekent dat dus dat we een subset met relevante ICT profielen overhouden om startfuncties op te matchen. Daardoor vallen de functies als bijvoorbeeld CIO en Business Information Manager dus weg in de match voor starters. De percentages zijn vervolgens verdisconteerd, zodat ze optellen tot 100% over de overgebleven e-CF ICT profielen.

Ervaren functies (> 3 jaar ervaring)

Voor de ervaren functies maken we gebruik van de percentages die ook in Hoofdstuk 2 zijn opgenomen. We werken met een cut-off value tot 3 jaar werkervaring gevraagd voor startfuncties en vanaf 3 jaar voor de overige groep.

Uit Tabel 14 blijkt dat de mismatch tussen vraag en aanbod voor starters of meer ervaren krachten met een MBO achtergrond niet ver uiteen loopt. Er is sprake van een relatieve mismatch voor Service Desk Agents en technisch specialisten, waarin de vraag het aanbod overstijgt. De bandbreedte voor deze functies is echter zeer groot (zie Bijlage 3, Tabel 25 t/m 27), zodat er voldoende manoeuvreerruimte lijkt te bestaan om deze vacatures op te vullen. Vanuit e-CF geredeneerd ontstaat een groter probleem bij de functie 'Account manager'. Ook hier is relatief veel vraag naar, maar sluiten de competenties in de ICT-opleidingen onvoldoende aan om hiervoor de juiste mensen aan te leveren. Andersom geredeneerd dringt zich wel de vraag op in hoeverre de functie Account manager in e-CF thuishoort.

Tabel 14. Match procentuele vraag en aanbod voor starters en ervaren ICT'ers op MBO niveau (bron aanbod: DUO bewerkt door Dialogic; vraag: vacature-analyse Dialogic, 2014)

MBO	Starters		> 3 jaar ervaring	
	Aanbod	Vraag	Aanbod	Vraag
Account manager	0%	9%	0%	8%
Business Analyst	0%	0%	0%	0%
Business Information Manager	0%	0%	0%	0%
Chief Information Officer (CIO)	0%	0%	0%	0%
Database Administrator	6%	1%	6%	1%
Developer	11%	12%	10%	12%
Digital media specialist	15%	10%	14%	11%
Enterprise Architect	0%	0%	0%	0%
ICT consultant	0%	1%	0%	2%
ICT Operations manager	0%	0%	1%	0%
ICT Security manager	0%	0%	1%	0%
ICT security specialist	7%	0%	6%	0%
ICT trainer	0%	0%	0%	0%
Network Specialist	13%	3%	11%	5%
Project Manager	0%	0%	0%	1%
Quality Assurance Manager	0%	0%	0%	0%
Service Desk Agent	12%	24%	11%	16%
Service Manager	0%	0%	5%	0%
Systems Administrator	13%	11%	12%	15%
System Analyst	0%	1%	1%	1%
Systems Architect	0%	1%	2%	2%
Technical Specialist	8%	22%	8%	22%
Test Specialist	14%	1%	13%	2%
Niet in te delen	0%	2%	0%	1%
	100%	100%	100%	100%

Legenda:	Vraag > Aanbod	Aanbod > Vraag
	Niet van toepassing	Vraag ≈ Aanbod

Omgekeerd is er veel aanbod voor netwerk specialisten, test specialisten en ICT security specialisten op startersniveau, maar is de vraag vanuit de markt naar dit type professional beperkt. Wel observeren we een overall beeld, waarin vraag en aanbod voor de meer ervaren krachten (> 3 jaar ervaring) dichter naar elkaar toetrekt.

Tabel 15. Match procentuele vraag en aanbod voor starters en ervaren ICT'ers op HBO niveau (bron: aanbod: DUO bewerkt door Dialogic; vraag: vacature-analyse Dialogic, 2014)

HBO	Starters		> 3 jaar ervaring	
	Aanbod	Vraag	Aanbod	Vraag
Account manager	3%	8%	2%	3%
Business Analyst	2%	1%	2%	4%
Business Information Manager	0%	0%	3%	1%
Chief Information Officer (CIO)	0%	0%	4%	0%
Database Administrator	12%	2%	9%	2%
Developer	11%	43%	8%	44%
Digital media specialist	13%	12%	10%	10%
Enterprise Architect	0%	0%	5%	1%
ICT consultant	9%	6%	7%	5%
ICT Operations manager	0%	1%	2%	1%
ICT Security manager	0%	0%	6%	0%
ICT security specialist	2%	1%	2%	1%
ICT trainer	0%	0%	0%	0%
Network Specialist	9%	2%	7%	4%
Project Manager	0%	2%	5%	4%
Quality Assurance Manager	1%	0%	1%	0%
Service Desk Agent	2%	3%	1%	1%
Service Manager	3%	0%	2%	0%
Systems Administrator	6%	6%	4%	6%
System Analyst	6%	1%	5%	0%
Systems Architect	11%	1%	8%	4%
Technical Specialist	2%	4%	1%	2%
Test Specialist	9%	4%	7%	4%
Niet in te delen	0%	1%	0%	1%
	100%	100%	100%	100%

Legenda:	Vraag > Aanbod	Aanbod > Vraag
	Niet van toepassing	Vraag ≈ Aanbod

Het beeld met betrekking tot mismatch in het HBO is een stuk eenzijdiger en kan worden teruggebracht tot een grote mismatch bij developers. Bijna de helft van de openstaande vacatures die openstaan op hbo-niveau is voor ontwikkelaars bij zowel starters als meer ervaren krachten. Echter, er zijn *in potentie* veel starters die *de facto* niet als Developer worden opgeleid, maar die qua competenties wel de inhoudelijke bagage hebben om als Developer aan de slag te gaan. In de praktijk zal moeten blijken of dit voldoende basis biedt om aan de slag te gaan als volwaardig Developer.

Net als bij het MBO, geldt ook voor het HBO dat de opleidingen in zeer beperkte mate bijdragen aan de competenties die nodig zijn voor het ICT-profiel van accountmanager. Ook hier ontstaat dus een mismatch. Ook in het HBO kunnen we concluderen dat vraag en aanbod beter op elkaar zijn afgestemd voor de functies waar meer werkervaring voor wordt gevraagd. Ook hier is echter weinig vraag naar ICT security managers in verhouding

tot het aanbod en is er ook relatief weinig marktvraag naar architecten en systeem analisten in verhouding tot het aanbod.

Tabel 16. Match procentuele vraag en aanbod voor starters en ervaren ICT'ers op WO niveau (bron: aanbod: DUO bewerkt door Dialogic; vraag: vacature-analyse Dialogic, 2014)

WO	Starters		> 3 jaar ervaring	
	Aanbod	Vraag	Aanbod	Vraag
Account manager	2%	4%	1%	2%
Business Analyst	7%	8%	4%	7%
Business Information Manager	0%	4%	6%	6%
Chief Information Officer (CIO)	0%	0%	6%	2%
Database Administrator	12%	0%	8%	4%
Developer	7%	56%	4%	30%
Digital media specialist	9%	4%	6%	9%
Enterprise Architect	0%	0%	11%	0%
ICT consultant	8%	0%	5%	4%
ICT Operations manager	0%	0%	1%	4%
ICT Security manager	0%	4%	8%	6%
ICT security specialist	2%	0%	1%	0%
ICT trainer	0%	0%	0%	0%
Network Specialist	7%	0%	5%	2%
Project Manager	0%	12%	3%	11%
Quality Assurance Manager	4%	0%	3%	0%
Service Desk Agent	0%	4%	0%	0%
Service Manager	1%	0%	1%	0%
Systems Administrator	1%	0%	1%	2%
System Analyst	16%	4%	11%	0%
Systems Architect	18%	0%	12%	7%
Technical Specialist	0%	0%	0%	0%
Test Specialist	7%	0%	4%	0%
Niet in te delen	0%	0%	0%	6%
	100%	100%	100%	100%

Legenda:	Vraag > Aanbod	Aanbod > Vraag
	Niet van toepassing	Vraag ≈ Aanbod

Tot slot vat Tabel 16 de match tussen vraag en aanbod voor WO-functies samen²⁶. De twee belangrijkste conclusies die we hieruit kunnen trekken zijn:

1. Ook voor WO is de relatieve vraag naar ontwikkelaars fors hoger dan het aanbod
2. De "typische" technische WO-functies worden slechts beperkt gevraagd vanuit de markt

Met name bij starters is de vraag naar ontwikkelaars zeer groot. Deze vraag wordt wat kleiner voor meer ervaren professionals, maar is nog steeds substantieel (30%). Overeenkomstig met het beeld in het HBO zou deze mismatch nog wel kunnen worden ondervangen, door de grote bandbreedte van Developers. Ook in het WO komt de bulk van de ICT'ers uit de echte informatica hoek, waarin software development een belangrijke

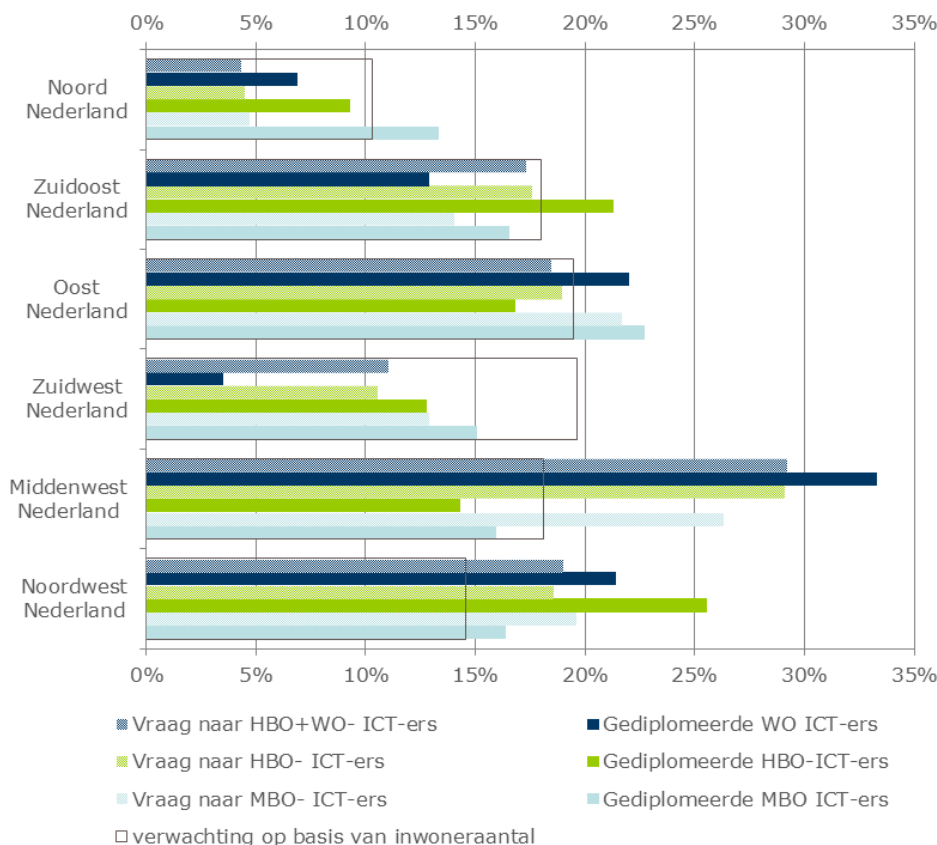
²⁶ De celvulling aan de vacature-zijde is laag. De percentages zijn dus kwetsbaar voor uitschieters.

hoeksteen vormt van de bacheloropleiding. Ook hier is het echter de vraag in hoeverre dit in de praktijk niet zozeer in kwantiteit als wel in kwaliteit van de Developers tot frictie leidt.

Het tweede punt is dat er slechts weinig vacatures zijn die ingaan op de kerncompetentie van veel ICT-opleidingen in het WO; (Enterprise) Architecturen en systeem analyse. Deze twee technische componenten - gereflecteerd in de e-CF profielen van Enterprise Architect, System Analyst en Systems Architect - worden in beperkte mate gevraagd door de markt. Mogelijke verklaring is dat juist dit type profielen via andere wegen in de markt worden gezet.

4.3 Matching op regio

Tot slot kijken we in deze paragraaf naar de regionale verdeling van vraag en aanbod op basis van de zes CWI-districten. In hoofdstuk 2 en 3 hebben we hier separaat op gereflecteerd en hier brengen we deze informatie samen in één figuur (zie Figuur 6). We merken hierbij op dat er ook op regionaal niveau *relatief* is gematcht. In onderstaand figuur gaat het dus nadrukkelijk *niet* om een match in absolute aantallen. Het figuur zegt dus per regio of het relatieve aantal vacatures in verhouding staat tot de relatieve uitstroom van gediplomeerden per opleidingsniveau²⁷.



Figuur 6. Regionale vraag en aanbod naar ICT'ers, per opleidingsniveau (bron: aanbod: DUO bewerkt door Dialogic; vraag: vacature-analyse Dialogic, 2014)

²⁷ Bij de "vraagzijde" op WO niveau hebben we HBO en WO vraag samengepakt. In de praktijk bleek dat bij zeer veel vacatures HBO/WO gecombineerd werd opgenomen. We hebben deze vacatures in H3 als HBO geclassificeerd, maar dat gaat ten koste van de celvulling voor het WO.

Uit het figuur blijkt dat vraag en aanbod zich redelijk tot elkaar verhouden in regio Oost, Zuid-Oost en Noordwest. In regio Noord is er op alle opleidingsniveaus een overschot vanuit de opleidingen in relatie tot de vraag vanuit de markt.

Regio Zuid-West heeft sowieso een aparte signatuur, aangezien hier slechts één universiteit is gevestigd (Erasmus Universiteit Rotterdam). Dat wordt ook gereflecteerd in een regionale mismatch. De vraag overstijgt het aanbod hier. In de praktijk zal de reisbereidheid van de gemiddelde WO-er hier uitkomst bieden.

In de regio Middenwest springt de mismatch bij MBO en HBO geschoolde ICT'ers eruit. Er is hier sprake van een grotere vraag dan vanuit de opleidingen wordt aangeleverd. Deze mismatch wordt ook gereflecteerd in het gemiddelde aantal jaar ervaring dat hier voor met name software ontwikkelaars wordt gevraagd. Dit aantal (1,9 jaar) ligt het laagst van alle regio's, hetgeen indiceert dat hier (noodgedwongen) genoeg mee moet worden genomen.

5 Conclusies

5.1 Inleiding

Binnen dit onderzoek stond de volgende hoofdvraag centraal:

"Wat is de marktvraag naar ICT-professionals op beroepsniveau, afgezet tegen de uitstroom van ICT-opleidingen, uitgesplitst naar (1) regio en (2) organisaties die ICT aanbieden dan wel gebruiken."

De resultaten tonen aan dat *dé* ICT'er niet bestaat, er inderdaad regionale verschillen zijn tussen vraag en aanbod, en dat de behoefte van een ICT-aanbieder bij veel functies afwijkt van een ICT-gebruiker.

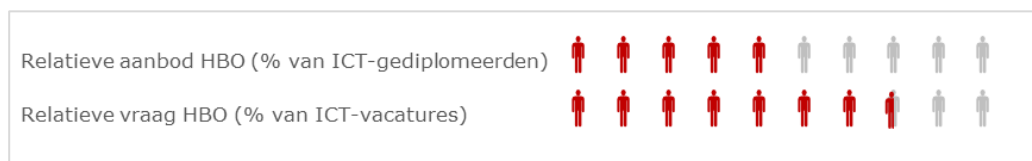
Deze bevindingen zijn onderbouwd in de voorgaande hoofdstukken. In de komende paragrafen vatten we de belangrijkste conclusies samen op de thema's:

- Aansluiting onderwijs op de ICT-arbeidsmarkt;
- Toekomstige tekorten aan ICT-professionals;
- Mismatches tussen vraag en aanbod;
- Regionale patronen vraag en aanbod ICT-professionals;
- Verschil behoefte ICT-aanbieder versus ICT-gebruiker.

5.2 Aansluiting onderwijs en ICT-arbeidsmarkt

Relatieve vraag naar HBO-ICT'ers het grootst bij werkgevers

Van de groep ICT-gediplomeerden uit 2012 is het merendeel in het bezit van een HBO diploma (51%), gevolgd door MBO (39%) en WO (10%). Onder werkgevers tekent zich in de *vraag* naar ICT-personeel hetzelfde patroon af, maar zijn deze verschillen nog prominenter. Met name HBO'ers zijn dus sterk in trek (zie Figuur 7). De relatieve vraag (77%) overstijgt daarbij het relatieve aanbod (51%). Daarnaast is er sprake van een *relatieve* oververtegenwoordiging van MBO-gediplomeerden ten opzichte van de vraag in vacatures. Het aandeel WO-gediplomeerden is zowel klein binnen de vraag in vacatures als de uitstroom vanuit opleidingen, waarbij de vraag (3%) relatief achter blijft op het aanbod van WO-gediplomeerden (10%).



Figuur 7. Relatieve aanbod versus relatieve vraag HBO'ers

Om de exacte *absolute* omvang van tekorten of overschotten op de ICT-arbeidsmarkt te bepalen is nader onderzoek nodig²⁸.

²⁸ Bovenstaande percentages kunnen niet rechtstreeks met elkaar worden verrekend omdat de percentages per deelverzameling zijn bepaald. Door het ontbreken van absolute aantallen van de vraag naar ICT-professionals kan niet het exacte tekort dan wel overschot van starters worden bepaald.

Vakinhoudelijke kennis belangrijkste selectie criterium voor werkgevers

In de huidige praktijk van de geraadpleegde organisaties zien we dat een meerderheid (53%) van de ICT-professionals daadwerkelijk een specifieke ICT-opleiding heeft genoten. Hieruit kan geconcludeerd worden dat voor iets minder dan de helft van de ICT-functies een specifiek werk- of denkniveau volstaat. Vermoedelijk zal de ICT-professional zich in dat geval de vakinhoudelijke kennis 'on the job' eigen maken. Uit de survey blijkt dat werkgevers in de komende jaren vaker een specifieke ICT-opleiding zullen vragen. De ruimte voor substitutie vanuit aanverwante opleidingen (bijv. econometrie, natuur- en wiskunde) zal daardoor afnemen. Volgens de geraadpleegde organisaties is expertise (vakinhoudelijke kennis) het doorslaggevende criterium tijdens werving. Dit criterium is belangrijker dan persoonlijke eigenschappen en veel belangrijker dan de werkervaring van de potentiële werknemer.

5.3 Toekomstige tekorten aan ICT-professionals

Dé ICT'er bestaat niet

Dit onderzoek toont aan dat *dé* ICT'er niet bestaat. De gehanteerde opsplitsing naar opleidingsniveau en functieprofiel heeft aangetoond dat voor sommige functies frictie bestaat tussen vraag en aanbod. Zowel opleidingsinstituten als werkgevers bieden of vragen ICT-professionals voor een specifiek functieprofiel. Het spectrum van ICT-profielen is simpelweg te breed en divers om op een betekenisvolle manier uitspraken te doen over de groep ICT-professionals in het algemeen.

Werkgevers voorzien 18% groei van vraag naar ICT-professionals de komende vijf jaar

Gemiddeld genomen verwachten werkgevers in de komende vijf jaar een lichte krimp in het totale ICT-personeelsbestand. Deze krimp wordt ruimschoots gecompenseerd door de vervangingsvraag (o.a. pensionering en andere uitstroom). Netto groeit daardoor de komende vijf jaar de vraag naar ICT-professionals met 18%. De vervangingsgraad is groter onder ICT-aanbieders dan onder ICT-gebruikers.

Werkgever heeft grootste behoefte aan functieprofiel Developer

Het profiel 'Developer' is verreweg de meest gevraagde functie, en dan meestal op HBO-niveau (89% van alle Developer-vacatures). Als dit profiel verder wordt gesplitst, blijkt dat de grootste vraag bestaat naar .NET-Developers. De tabel hieronder toont de top 7 van meest gevraagde functies:

Tabel 17. Behoefte van werkgevers per ICT-profiel (bron: vacature-analyse Dialogic, 2014; n=2824)

ICT-functieprofiel	n	%
Developer	956	(37,2%)
Digital Media Specialist	289	(11,3%)
Systems Administrator	196	(7,6%)
Technical Specialist	164	(6,4%)
Service Desk Agent	131	(5,1%)
Accountmanager	129	(5,0%)
ICT Consultant	118	(4,6%)
...
	2568	(100%)

Technologische ontwikkeling en situatie afzetmarkt meest bepalend voor omvang ICT-personeelsbestand

Volgens de geraadpleegde organisaties hebben met name technologische ontwikkelingen (in het bijzonder Cloud Computing, Big Data, SaaS en cybersecurity) en de situatie op de afzetmarkt (bijv. toename klantvraag of concurrentie) de grootste invloed op hun behoefte aan ICT-professionals de komende vijf jaar. De beschikbaarheid van afgestudeerden acht men van ondergeschikt belang in de afweging om te groeien dan wel te krimpen.

5.4 Mismatches tussen vraag en aanbod

Mogelijke frictie van vraag en aanbod voor functieprofielen Developer en Accountmanager

De vraag naar Developers staat in schril contrast met het aanbod; althans het aanbod gebaseerd op een *strikte* vertaling van opleidingen naar ICT-profiel. Echter, er zijn *in potentie* veel starters die *de facto* niet als Developer worden opgeleid, maar die qua competenties wel de inhoudelijke bagage hebben om als Developer aan de slag te gaan. In de praktijk zal moeten blijken of dit voldoende basis biedt om aan de slag te gaan als volwaardig Developer. Dit strookt niet met de verhoogde roep om meer vakinhoudelijke kennis van de werkgeverszijde.

Een ander profiel dat frictie geeft is dat van Accountmanager. De competenties in de ICT-opleidingen sluiten onvoldoende aan om vanuit het onderwijs voor deze functie de juiste mensen aan te leveren. Mogelijkerwijs is dit aanbod er wel vanuit niet-ICT (commerciële) opleidingen maar de vraag is dan in hoeverre deze starters genoeg ICT-vaardigheden hebben.

Oorzaken frictie vraag en aanbod zijn legio

In een aantal gevallen is de aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt minder vanzelfsprekend. De oorzaken hiervoor zijn (in willekeurige volgorde):

- a. Veel functieprofielen vereisen *senioriteit* waardoor nieuwkomers op de arbeidsmarkt geen match kunnen vormen. Uit de vacatureteksten blijkt dat werkgevers een gemiddelde werkervaring vragen van 3 jaar. De vraag naar startersfuncties is beperkt.
- b. In sommige gevallen moet een kandidaat in twee of meer functieprofielen voorzien, of in drie of meer verschillende programmeeromgevingen thuis zijn. Met name starters hebben vaak niet deze *meervoudige* bagage.
- c. De inhoud van de geraadpleegde ICT-opleidingen biedt beperkte kennis voor de combinatie van ICT met commercie (met name Accountmanager) dan wel bedrijfsvoering (met name 'Business Information Manager en CIO').
- d. Werkgevers stellen regelmatig aanvullende eisen op het vlak van certificaten. Met name product- en technologiecertificaten worden vaak gevraagd, in het bijzonder bij HBO-kandidaten.
- e. De persoonlijke eigenschappen 'pro-activiteit' en 'teamspeler' zijn het meest van belang bij de werving van kandidaten. 'Leiderschap' en 'commercieel inzicht' worden minder belangrijk gevonden. Zoals hierboven vermeld, softskills zijn als selectiecriteria ondergeschikt aan de kennisbagage die een kandidaat meebrengt.

5.5 Regionale patronen vraag en aanbod ICT-professionals

Beperkte regionale mismatches tussen vraag en aanbod

Er bestaan geen grote verschillen in relatieve vraag en aanbod per regio. In de regio's Oost, Zuidoost en Noordwest staan vraag en aanbod redelijk tot elkaar in verhouding. De meest in het oog springende verschillen zitten in regio Noord met een overschot op alle opleidingsniveaus en in regio Middenwest waar sprake is van een tekort voor MBO en HBO geschoolde ICT'ers.

Voor het beroepsonderwijs (zeker het mbo) geldt dat er nauwe banden zijn via de kenniscentra tussen onderwijs en arbeidsmarkt dus ligt een regionale mismatch ook niet voorhanden. In het onderzoek hebben we wel op een 'hoog' aggregatieniveau gehanteerd voor regio, waardoor we geen uitspraken kunnen doen over regionale mismatches op een fijnmaziger niveau.

Regionale vraag van werkgevers in lijn met economische structuur

De regionale vraag naar ICT-professionals volgt grotendeels de specifieke regionale economische structuur. De regio's Noord, Oost, Zuidwest en Zuidoost hebben meer focus op industrie en de regio's Noordwest en met name Middenwest hebben meer focus op diensten. Bij een aantal regio's is sprake van een afwijking ten opzichte van het landelijke gemiddelde:

- In de regio Noord Nederland (Friesland, Groningen en Drenthe) is er bovengemiddeld veel vraag naar Technical Specialists. Het aantal waarnemingen is hier echter te klein om van een statistisch significante afwijking te kunnen spreken.
- De vraag naar allround Developers (Java + .Net) in de regio Noordwest (Noord-Holland) ligt onder het gemiddelde. Het aanbod van ICT HBO-gediplomeerden is relatief groot in deze regio.
- De andere afwijking naar boven is te vinden in de regio Middenwest (Zuid-Holland, Utrecht, Veluwe, kop van Overijssel). Hier ligt het landelijke zwaartepunt van de vraag naar Accountmanagers. De vraag naar Technical Specialists is daar juist laag.

5.6 Verschil behoefte ICT-aanbieder versus ICT-gebruiker

Volgens CBS (2012) is ongeveer de helft van het aantal ICT-professionals werkzaam buiten de ICT-sector, namelijk bij ICT-gebruikers. De survey toont in een aantal gevallen een duidelijk tekening in de behoefte van de geraadpleegde ICT-aanbieders en ICT-gebruikers:

De vraag naar ICT-professionals kent andere drivers voor gebruikers en aanbieders van ICT.

Wat betreft de behoefte aan ICT-professionals voor de komende vijf jaren scoren de twee groepen op de volgende punten verschillend. De situatie op de afzetmarkt (bijv. toename klantvraag) is belangrijker voor ICT-aanbieders, terwijl de consequentie van een organisatieverandering als belangrijker wordt gepercipieerd door ICT-gebruikers.

Behoeftes naar type functieprofielen verschillen tussen aanbieders en gebruikers van ICT

De behoefte aan Developers is groter onder de geraadpleegde ICT-aanbieders, terwijl de behoefte aan functies waar meer kennis van de business, zoals Enterprise Architect en Business Analyst meer in trek zijn bij ICT-gebruikers.

Er is meer dynamiek bij ICT-aanbieders in Human resources dan bij ICT-gebruikers ten aanzien van ICT-professionals.

Zoals blijkt uit de analyse zien we dat ICT-aanbieders hun personeel in hogere mate dan de ICT-gebruikers zelf opleiden en laten door ontwikkelen. Ook is de kans op het aannemen van net afgestudeerden groter en zien we bij deze groep dat de beschikbaarheid van afgestudeerden belangrijker wordt gevonden. Deze dynamiek uit zich ook in een grotere vervangingsvraag van ICT-professionals door ICT-aanbieders dan bij ICT-gebruikers. Beide groepen voorzien overigens een negatieve uitbreidingsvraag van ICT-professionals. Bij de ICT-gebruikers is de kans op uitbesteding weer groter, hetgeen ook tot dynamiek bij de ICT-aanbieders kan leiden.

Bijlage 1. Toelichting methoden

Analyse onderwijsdata: lijst met gehanteerde ICT-opleidingen

MBO

Medewerker ICT (2)
Medewerker beheer ICT (3)
ICT-beheerder (niveau 4)
Particulier digitaal onderzoeker (4)
Applicatieontwikkelaar (4)
Netwerkbeheerder (4)
Bibliotheekmedewerker (4)
Informatiebeheerder (4)

Medewerker beheer ICT (4)
Bibliotekmedewerker (4)
Medewerker beheer ICT (4)

HBO

Ad ICT-Beheer
Ad ICT Service Management
Ad Informatica
Ad Business IT & Management
Ad Technische Informatica
Ad Informatiedienstverlening en -management
B Business IT & Management
B Communication and Multimedia Design
B Informatica
B Technische Informatica
B Embedded Systems Engineering
B Bio-informatica
B Informatiedienstverlening en -management
B Game Architecture and Design
B HBO-ICT
B Advanced Sensor Applications
B Information Management
B Netwerk Infrastructuur Design
B Media, Informatie en Communicatie
B Industriële Automatisering
B Information Security Management
B Mediatechnologie
M Media Design and Communication

WO

B Informatiekunde
B Informatica
M Information Sciences
M Informatiekunde
M Informatica
M Artificial Intelligence
M Bioinformatics
M Geo-information Science
M Computing Science
M Human-Machine Communication
M Infonomics
B Kennistechnologie
B Technische Informatica
M Embedded Systems
M Human-technology Interaction
M Business Information Systems
M Computer Science and Engineering
B Economie en Informatica
M Information Management
B Medische Informatiekunde
M System and Network Engineering







WO

M Software Engineering
M Information Studies
M Grid Computing
B Informatie, Multimedia en Management
B Lifestyle Informatics
M Computer Science
B Bedrijfsinformatie-technologie
B Telematica
M Business Information Technology
M Human Media Interaction
M Telematics
M Information Science
M Computer Engineering
M Media and Knowledge Engineering
M Geomatics
M ICT in Business
M Mediatechnology
M Business Information Management
M Economics and Informatics
B Kunstmatige Intelligentie



Vacature-analyse: interne en externe validiteit

Externe validiteit (representativiteit)

Tabel 18. Vergelijkbaarheid Jobbird.nl met andere vacaturesites

						
Totaal aantal ICT-vacatures	3,765	1,661	7,710	22,372	1,297	2,823
Randstad (% totaal)	62%	n/a	55%	n/a	64%	56%
Rest Nederland (% totaal)	38%	n/a	45%	n/a	36%	44%
Systeembeheerder (% totaal)	7.0%	4.1%	3.9%	7.3%	20.0%	7.9%
Systeembeheerder	48%	48%	52%	46%	58%	48%
Applicatie-/systeembeheerder	36%	36%	28%	38%	20%	32%
Netwerk-/systeembeheerder	17%	17%	20%	16%	22%	20%

Tabel 19. Vergelijking vacaturewebsites met CBS-data

	 vacatures	 banen	ICT/totaal
Drenthe	0.8%	1.1%	1.2%
Flevoland	2.1%	1.9%	2.8%
Fryslân	1.3%	1.6%	1.4%
Gelderland	9.7%	8.1%	2.1%
Groningen	1.6%	3.5%	3.3%
Limburg	3.2%	3.5%	1.6%
Noord-Brabant	14.6%	11.0%	2.1%
Noord-Holland	25.5%	27.0%	4.4%
Overijssel	5.3%	4.2%	1.8%
Utrecht	14.5%	17.2%	5.9%
Zeeland	0.3%	0.6%	0.8%
Zuid-Holland	21.1%	20.6%	2.9%
	100.0%	100.0%	2.9%

Interne validiteit (kwaliteit brondata)

- Doublures
- Intersubjectiviteit (controle via doublures)
- Restcategorie

	n	% bruto totaal	waarvan 'Overig'
aantal vacatures startset	4,187	(100%)	402 (9.6%)
totaal aantal doublures	1,364	(33%)	
minus doublures	2,823	(67%)	277 (9,8%)
waarvan anders gecodeerd	88 (2%)		(6.5%)

Overig' :	n % totaal	% bruto totaal
1. "nieuwe"functies	38 (14%)	(1.3%)
2. Stages	144 (52%)	(5.1%)
3. Rest	95 (34%)	(3.4%)
	277 (100%)	(9.8%)

Figuur 8. Route voor bepaling interne validiteit vacature-analyse

Survey: kenmerken steekproef

Tabel 20. Steekproef naar grootteklasse (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

Organisatiegrootte	ICT-aanbieder	ICT-gebruiker	Totaal
Klein (<50 FTE)	26	7	33
Middel (50-250 FTE)	9	9	18
Groot (250 -1000 FTE)	4	11	15
Zeer groot (>=1000 FTE)	7	39	46
	46	66	112

Tabel 21. ICT-markten waarop de geraadpleegde ICT-aanbieders (n=46) actief zijn (bron: survey Dialogic, 2014; n=112; meerdere antwoorden mogelijk)

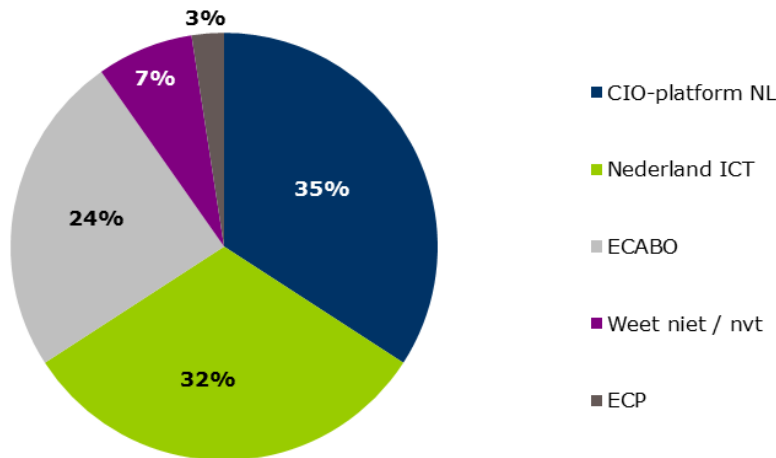
ICT-markt waar ICT-aanbieder actief is	n
Hardware	18
Software	35
IT-dienstverlening	28
Telecommunicatie	8
Anders	1

90

Tabel 22. Sector waarbinnen geraadpleegde ICT-gebruiker (n=66) actief is gelet op hoofdactiviteit (bron: survey Dialogic, 2014; n=112; enkelkeuze)

Sector waarbinnen ICT-gebruiker actief is	n
Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening	3
Bouwnijverheid	3
Cultuur, sport en recreatie	3
Financiële instellingen	13
Gezondheids- en welzijnszorg [ZORG]	3
Groot- en detailhandel	8
Huishoudens als werkgever	1
Industrie	7
Informatie en communicatie	3
Landbouw, bosbouw en visserij	2
Onderwijs	4
Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen [OVERHEID]	4
Overige dienstverlening	2
Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht [ENERGIE]	4
Verhuur van en handel in onroerend goed	2
Vervoer en opslag	4

66



Figuur 9. Lidmaatschap geraadpleegde organisaties (bron: survey Dialogic, 2014; n=112; meerdere antwoorden mogelijk)

Bijlage 2. Geraadpleegde experts

Gedurende het onderzoek zijn de volgende experts geraadpleegd, onder meer tijdens de validatiewerkshops in januari en maart 2014:

Tabel 23. Geraadpleegde experts tijdens validatiewerkshops

Naam	Affiliatie
Heleen Kist	ECP
Ivo Poulissen	Nederland ICT
Foppe Vogd	CIO Platform Nederland
Louis Spaninks	CA-ICT
Ben van der Feen	IT Performance House
Joep Swagemakers	ECABO
Herman van Dellen	IBM

Bijlage 3. Tabellen bij Hoofdstuk 2

Tabel 24. Percentage ICT-gediplomeerden per e-CF-competentie (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

e-CF competenties		MBO	HBO	WO
A. PLAN	A.1. IS and Business Strategy Alignment	0,0%	1,2%	5,2%
	A.2. Service Level Management	0,0%	1,2%	2,1%
	A.3. Business Plan Development	0,0%	2,0%	5,8%
	A.4. Product or Project Planning	0,0%	6,1%	2,1%
	A.5. Architecture Design	0,0%	2,6%	10,0%
	A.6. Application Design	6,8%	9,6%	6,2%
	A.7. Technology Watching	1,4%	5,0%	6,9%
	A.8. Sustainable Development	0,0%	0,9%	2,4%
B. BUILD	B.1. Design and Development	9,5%	12,5%	7,9%
	B.2. Systems Integration	8,1%	7,0%	1,0%
	B.3. Testing	4,1%	2,9%	0,0%
	B.4. Solution Deployment	14,9%	2,9%	0,0%
	B.5. Documentation Production	13,5%	5,2%	0,0%
C. RUN	C.1. User Support	12,2%	1,5%	0,0%
	C.2. Change Support	6,8%	1,2%	0,0%
	C.3. Service Delivery	6,8%	3,8%	0,0%
	C.4. Problem Management	6,8%	5,8%	0,0%
D. ENABLE	D.1. Information Security Strategy Development	1,4%	6,7%	6,9%
	D.2. ICT Quality Strategy Development	0,0%	0,6%	3,1%
	D.3. Education and Training Provision	0,0%	0,3%	0,0%
	D.4. Purchasing	0,0%	0,3%	2,1%
	D.5. Sales Proposal Development	0,0%	1,5%	1,7%
	D.6. Channel Management	0,0%	0,9%	1,7%
	D.7. Sales Management	0,0%	0,3%	1,0%
	D.8. Contract Management	0,0%	0,9%	1,4%
	D.9. Personnel Development	1,4%	0,3%	0,7%
	D.10. Information and Knowledge Management	1,4%	2,0%	5,2%
E. MANAGE	E.1. Forecast Development	0,0%	0,9%	1,7%
	E.2. Project and Portfolio Management	0,0%	2,0%	5,8%
	E.3. Risk Management	0,0%	1,7%	1,0%
	E.4. Relationship Management	0,0%	0,3%	0,0%
	E.5. Process Improvement	0,0%	0,6%	5,5%
	E.6. ICT Quality Management	0,0%	1,7%	0,0%
	E.7. Business Change Management	0,0%	0,6%	4,5%
	E.8. Information Security Management	5,4%	4,7%	1,0%
	E.9. IT Governance	0,0%	2,3%	7,2%
		100,0%	100,0%	100,0%

Tabel 25. Match van competenties naar e-CF ICT profielen voor MBO (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

MBO	n	%	Bandbreedte
Account manager	0	0%	[0% - 0%]
Business Analyst	0	0%	[0% - 0%]
Business Information Manager	0	0%	[0% - 0%]
Chief Information Officer (CIO)	0	0%	[0% - 0%]
Database Administrator	134	6%	[6% - 40%]
Developer	238	10%	[10% - 62%]
Digital media specialist	333	14%	[14% - 64%]
Enterprise Architect	2	0%	[0% - 0%]
ICT consultant	2	0%	[0% - 0%]
ICT Operations manager	19	1%	[1% - 8%]
ICT Security manager	21	1%	[1% - 8%]
ICT security specialist	148	6%	[6% - 42%]
ICT trainer	1	0%	[0% - 1%]
Network Specialist	274	11%	[11% - 56%]
Project Manager	0	0%	[0% - 0%]
Quality Assurance Manager	0	0%	[0% - 0%]
Service Desk Agent	257	11%	[11% - 83%]
Service Manager	115	5%	[5% - 32%]
Systems Administrator	288	12%	[12% - 66%]
System Analyst	25	1%	[1% - 7%]
Systems Architect	58	2%	[2% - 18%]
Technical Specialist	180	8%	[8% - 83%]
Test Specialist	300	13%	[13% - 63%]
	2395	100%	

Tabel 26. Match van competenties naar e-CF ICT profielen voor HBO (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

HBO	n	%	Bandbreedte
Account manager	62	2%	[2% - 17%]
Business Analyst	54	2%	[2% - 27%]
Business Information Manager	95	3%	[3% - 28%]
Chief Information Officer (CIO)	117	4%	[4% - 36%]
Database Administrator	293	9%	[9% - 62%]
Developer	253	8%	[8% - 63%]
Digital media specialist	311	10%	[10% - 66%]
Enterprise Architect	146	5%	[5% - 37%]
ICT consultant	209	7%	[7% - 44%]
ICT Operations manager	48	2%	[2% - 16%]
ICT Security manager	177	6%	[6% - 47%]
ICT security specialist	60	2%	[2% - 21%]
ICT trainer	14	0%	[0% - 8%]
Network Specialist	211	7%	[7% - 48%]
Project Manager	154	5%	[5% - 33%]
Quality Assurance Manager	25	1%	[1% - 13%]
Service Desk Agent	43	1%	[1% - 30%]
Service Manager	59	2%	[2% - 23%]
Systems Administrator	135	4%	[4% - 42%]
System Analyst	141	5%	[5% - 50%]
Systems Architect	247	8%	[8% - 63%]
Technical Specialist	43	1%	[1% - 30%]
Test Specialist	217	7%	[7% - 52%]
	3112	100%	

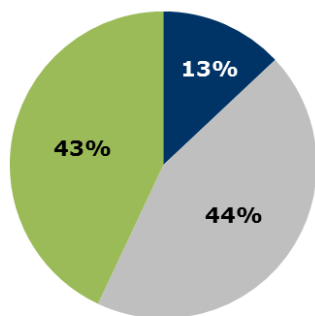
Tabel 27. Match van competenties naar e-CF ICT profielen voor WO (bron: DUO bewerkt door Dialogic)

WO	n	%	Bandbreedte
Account manager	6	1%	[1% - 8%]
Business Analyst	27	4%	[4% - 67%]
Business Information Manager	37	6%	[6% - 56%]
Chief Information Officer (CIO)	37	6%	[6% - 60%]
Database Administrator	46	8%	[8% - 55%]
Developer	26	4%	[4% - 28%]
Digital media specialist	36	6%	[6% - 40%]
Enterprise Architect	64	11%	[11% - 66%]
ICT consultant	29	5%	[5% - 43%]
ICT Operations manager	7	1%	[1% - 15%]
ICT Security manager	46	8%	[8% - 60%]
ICT security specialist	8	1%	[1% - 13%]
ICT trainer	1	0%	[0% - 5%]
Network Specialist	27	5%	[5% - 32%]
Project Manager	19	3%	[3% - 34%]
Quality Assurance Manager	16	3%	[3% - 33%]
Service Desk Agent	0	0%	[0% - 0%]
Service Manager	4	1%	[1% - 9%]
Systems Administrator	6	1%	[1% - 12%]
System Analyst	64	11%	[11% - 96%]
Systems Architect	71	12%	[12% - 82%]
Technical Specialist	0	0%	[0% - 0%]
Test Specialist	26	4%	[4% - 28%]
	604	100%	

Bijlage 4. Tabellen bij Hoofdstuk 3

Kenmerken huidige ICT-personeel bij geraadpleegde organisaties

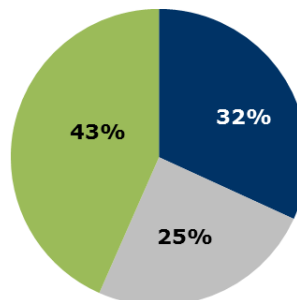
**Leeftijdsopbouw
ICT-professionals (2014-Q1)**



- Jonger dan 30 jaar
- Tussen de 30 en 45 jaar
- Ouder dan 45 jaar

Bron: Survey Dialogic (2014)

**Leeftijdsopbouw
Werkzame beroepsbevolking (2013-Q4)**
(NB. leeftijdscategorieën wijkt af van ICT-professional)

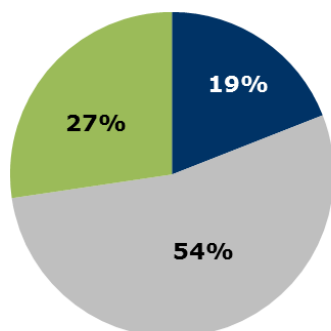


- Jonger dan 35 jaar
- Tussen de 35 en 45 jaar
- Ouder dan 45 jaar

Bron: CBS STATLINE (2014)

Figuur 10. Leeftijdsopbouw van groep ICT-professionals

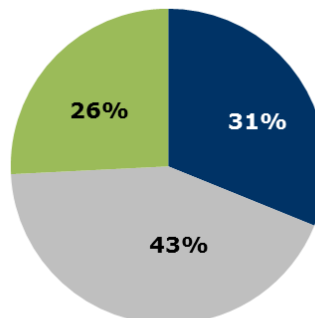
**Opleidingsniveau
ICT-professionals (2014-Q1)**



- MBO
- HBO
- WO of hoger

Bron: Survey Dialogic (2014)

**Opleidingsniveau
Werkzame beroepsbevolking (2013-Q4)**



- MBO
- HBO
- WO

Bron: CBS STATLINE (2014)

Figuur 11. Opleidingsniveau (hoogst genoten) van groep ICT-professionals

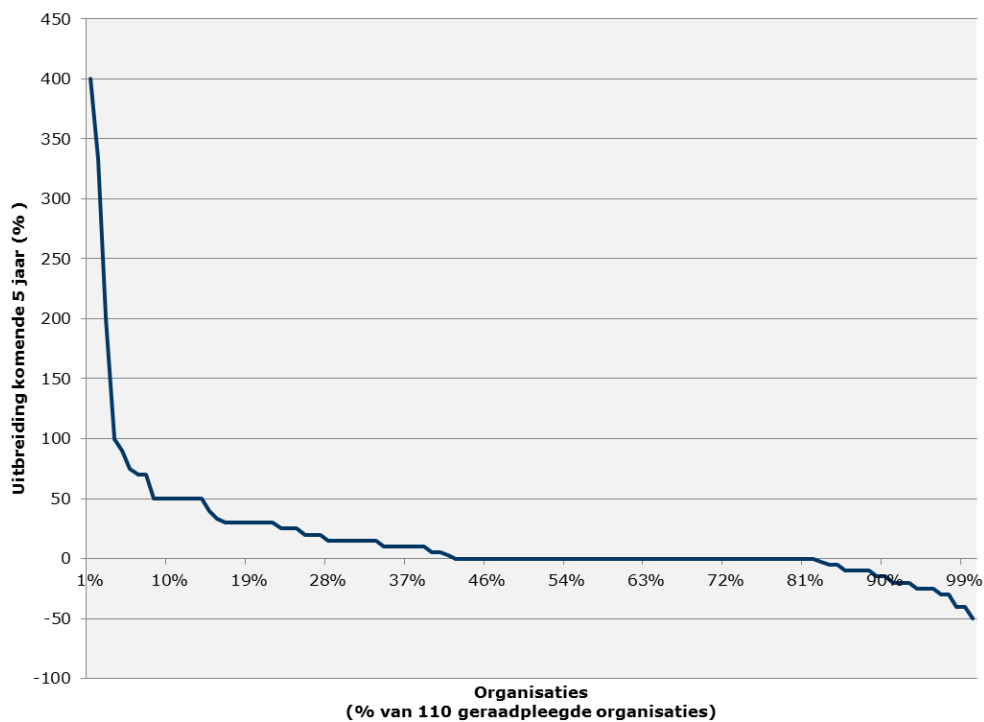
Tabel 28. Overzicht meest voorkomende functieprofielen onder huidige groep ICT-professionals (bron: survey Dialogic, 2014; n=112; maximaal 5 functieprofielen per respondent)

Huidige ICT-functieprofielen	Totaal (%)	ICT-aanbieder (%)	ICT-gebruiker (%)	Totaal (n)	ICT-aanbieder (n)	ICT-gebruiker (n)
Developer	11%	17%	8%	48	27	21
Technical Specialist	10%	13%	9%	44	21	23
Project Manager	10%	7%	11%	41	11	30
Network Specialist	8%	8%	8%	32	12	20
Service Desk Agent	8%	6%	8%	32	10	22
Systems Administrator	7%	4%	8%	28	6	22
Business Analyst	6%	4%	7%	26	7	19
ICT Consultant	6%	11%	3%	26	18	8
Service Manager	4%	6%	3%	18	9	9
Systems Analyst	4%	2%	5%	17	3	14
Database Administrator	4%	2%	5%	17	3	14
Account Manager	4%	9%	0%	15	15	0
Systems Architect	3%	2%	3%	12	3	9
Test Specialist	3%	1%	4%	12	2	10
ICT Security Specialist	3%	2%	3%	11	3	8
ICT Operations Manager	2%	1%	3%	8	1	7
Business Information Officer	1%	1%	2%	6	1	5
Enterprise Architect	1%	1%	2%	5	1	4
ICT Trainer	1%	1%	1%	4	2	2
Chief Information Officer (CIO)	0%	1%	0%	2	1	1
Quality Assurance Manager	0%	1%	0%	2	1	1
Digital Media Specialist	0%	1%	0%	1	1	0
ICT Security Manager	0%	0%	0%	1	0	1
RESTGROEP Niet in te delen	3%	1%	4%	13	2	11
	100%	100%	100%	421	160	261

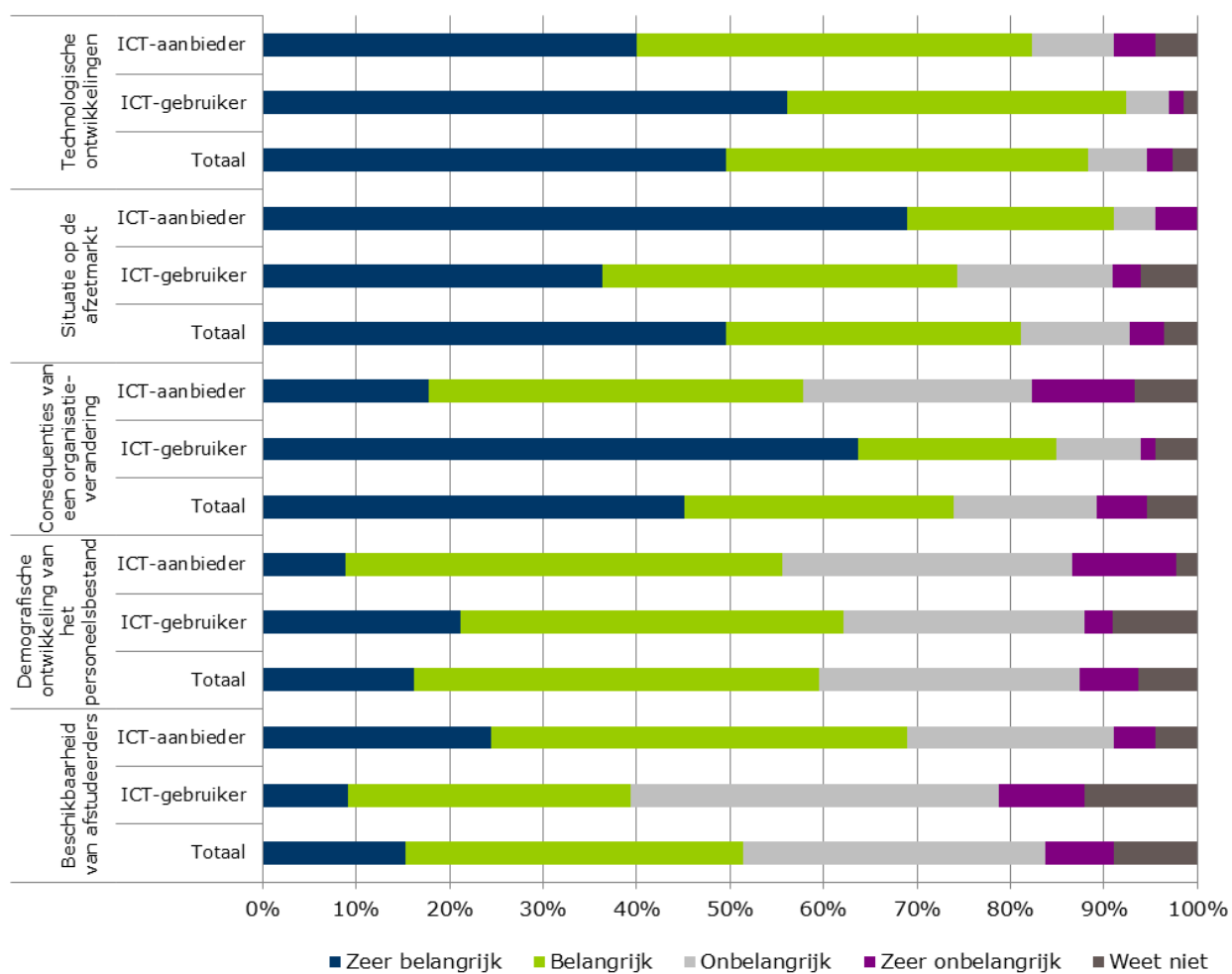
Behoefte werkgevers komende 5 jaar

Nadere analyse uitbreidingsvraag

De grafiek hieronder behandelt de spreiding van de verwachte uitbreiding voor komende vijf jaar per organisatie. Opvallend daarbij is dat enkele organisaties voorspellen dat hun groep ICT-professionals zelfs met een factor 4 zal gaan groeien. Dit zijn doorgaans kleine spelers (bijv. met 2 FTE) waardoor hun ambities minder zwaar meewegen in de gemiddelde uitbreidingsvraag. Hier staat tegenover dat een paar grootte organisaties (≥ 1000 FTE) een afname dan wel toename signaleren van enkele honderden ICT-professionals die nu bij hun werkzaam zijn. Hun uitbreidingsbeslissingen (groei of afname) heeft een veel grotere impact op de arbeidsmarkt en daarmee ook op de gemiddelde jaarlijkse uitbreidingsvraag die hierboven staat vermeld.



Figuur 12. Spreiding verwachte uitbreiding per organisatie komende 5 jaar (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)



Figuur 13. Relevante criteria bij vervanging of uitbreiding – aanbieders en gebruikers

Behoefte werkgevers per functieprofiel

Tabel 29. Verdeling opleidingsniveau, per ICT-profiel, heel Nederland (bron: vacature-analyse Dialogic, 2014; n=2824)

ICT-profiel	n	%	MBO	HBO	WO
BUSINESS MANAGEMENT Business Information Manager	19	(0,7%)	5%	74%	21%
BUSINESS MANAGEMENT Chief Information Officer (CIO)	3	(0,1%)		33%	67%
BUSINESS MANAGEMENT ICT Operations Manager	21	(0,8%)		90%	10%
DESIGN Business Analyst	70	(2,7%)	1%	90%	9%
DESIGN Enterprise Architect	12	(0,5%)		100%	
DESIGN Systems Analyst	16	(0,6%)	25%	69%	6%
DESIGN Systems Architect	79	(3,1%)	11%	84%	5%
DEVELOPMENT Developer	956	(37,2%)	7%	89%	4%
Developer_.NET	527	(20,5%)	5%	92%	3%
Developer_JAVA	159	(6,2%)	4%	89%	7%
Developer_JAVA+.NET	57	(2,2%)	9%	88%	4%
Developer_Overig	213	(8,3%)	14%	82%	4%
DEVELOPMENT Digital Media Specialist	289	(11,3%)	19%	79%	2%
DEVELOPMENT Test Specialist	79	(3,1%)	8%	91%	1%
SERVICE & OPERATION Database Administrator	55	(2,1%)	16%	78%	5%
SERVICE & OPERATION Network Specialist	82	(3,2%)	27%	72%	1%
SERVICE & OPERATION Service Desk Agent	131	(5,1%)	72%	27%	1%
SERVICE & OPERATION Systems Administrator	196	(7,6%)	37%	63%	1%
SERVICE & OPERATION Technical Specialist	164	(6,4%)	63%	37%	
SUPPORT Account Manager	129	(5,0%)	30%	68%	2%
SUPPORT ICT Consultant	118	(4,6%)	6%	92%	2%
SUPPORT ICT Security Specialist	20	(0,8%)	20%	80%	
SUPPORT ICT Trainer	2	(0,1%)		100%	
TECHNICAL MANAGEMENT ICT Security Manager	6	(0,2%)		33%	67%
TECHNICAL MANAGEMENT Project Manager	78	(3,0%)	5%	82%	13%
TECHNICAL MANAGEMENT Quality Assurance Manager	8	(0,3%)		100%	
TECHNICAL MANAGEMENT Service Manager	7	(0,3%)	14%	86%	
RESTGROEP Niet in te delen	28	(1,1%)	32%	54%	14%
	2568	(100%)	20%	77%	3%

Tabel 30. Verdeling werkervaring, per ICT-profiel, heel Nederland (bron: vacature-analyse Dialogic, 2014; n=2824)

ICT-profiel	n	gem.	0	<1-3	>3-5	>5-10	>10	onbekend
Business Information Manager	19	5,6	11%	11%	26%	47%	5%	
Chief Information Officer (CIO)	3	10,0					67%	33%
ICT Operations Manager	21	4,8		29%	19%	38%	5%	10%
Business Analyst	71	4,2	8%	10%	42%	23%	4%	13%
Enterprise Architect	12	4,3		17%	8%	50%		25%
Systems Analyst	16	3,0		56%	19%	19%		6%
Systems Architect	79	4,2	4%	16%	30%	34%	1%	14%
Developer	961	3,1	10%	29%	35%	16%	0%	9%
Digital Media Specialist	289	2,5	11%	30%	36%	8%		14%
Test Specialist	80	3,2	8%	38%	30%	19%		6%
Database Administrator	55	3,2	9%	33%	31%	20%		7%
Network Specialist	82	3,6	9%	26%	45%	16%	1%	4%
Service Desk Agent	132	1,2	33%	51%	10%			7%
Systems Administrator	196	3,1	11%	30%	33%	17%		9%
Technical Specialist	164	1,8	14%	18%	20%	3%		15%
Account Manager	130	2,2	17%	52%	24%	7%		1%
ICT Consultant	118	3,3	8%	31%	31%	20%	1%	9%
ICT Security Specialist	20	3,9	10%	20%	5%	45%		20%
ICT Trainer	2	0,8		50%				50%
ICT Security Manager	6	6,5		17%		50%	17%	17%
Project Manager	78	4,7	4%	22%	24%	32%	6%	12%
Quality Assurance Manager	8	3,1	25%	13%	25%	25%		13%
Service Manager	7	2,6	14%	29%		29%		29%
RESTGROEP Niet in te delen	28	2,1	21%	29%	29%	7%		14%
	2577	3,0	11%	32%	31%	15%	1%	10%

Tabel 31. Toekomstige behoefte werkgevers in ICT-profielen, verdeeld naar grootteklasse en type ICT-organisatie (bron: Dialogic survey, 2014; n=112)

Toekomstige ICT-functieprofielen	Totaal	MKB	Groot	ICT-aanbieder	ICT-gebruiker
DEVELOPMENT Developer	22%	30%	11%	30%	9%
SUPPORT ICT Consultant	12%	12%	11%	15%	6%
DESIGN Business Analyst	8%	6%	11%	6%	13%
DESIGN Enterprise Architect	7%	0%	17%	2%	16%
SERVICE & OPERATION Technical Specialist	7%	10%	3%	11%	0%
SERVICE & OPERATION Network Specialist	6%	6%	6%	6%	6%
BUSINESS MANAGEMENT Business Information Officer	5%	2%	8%	2%	9%
SUPPORT Account Manager	5%	6%	3%	7%	0%
SUPPORT ICT Security Specialist	5%	4%	6%	6%	3%
DESIGN Systems Architect	3%	2%	6%	2%	6%
TECHNICAL MANAGEMENT ICT Security Manager	3%	2%	6%	4%	3%
TECHNICAL MANAGEMENT Project Manager	3%	4%	3%	4%	3%
SERVICE & OPERATION Database Administrator	2%	4%	0%	0%	6%
SERVICE & OPERATION Service Desk Agent	2%	0%	6%	2%	3%
RESTGROEP Niet in te delen	2%	4%	0%	2%	3%
DESIGN Systems Analyst	1%	2%	0%	0%	3%
DEVELOPMENT Digital Media Specialist	1%	2%	0%	2%	0%
DEVELOPMENT Test Specialist	1%	2%	0%	2%	0%
SERVICE & OPERATION Systems Administrator	1%	2%	0%	0%	3%
TECHNICAL MANAGEMENT Quality Assurance Manager	1%	0%	3%	0%	3%
TECHNICAL MANAGEMENT Service Manager	1%	0%	3%	0%	3%
BUSINESS MANAGEMENT Chief Information Officer (CIO)	0%	0%	0%	0%	0%
BUSINESS MANAGEMENT ICT Operations Manager	0%	0%	0%	0%	0%
SUPPORT ICT Trainer	0%	0%	0%	0%	0%
	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 32. Eisen werkgevers t.a.v. werkervaring voor toekomstige kandidaten (bron: Dialogic survey, 2014; n=112)

Werkervaring toekomstige kandidaten	n	%
0 tot 1 jaar	10	12%
1 tot 3 jaar	31	36%
3 tot 5 jaar	31	36%
5 tot 10 jaar	14	16%
Langer dan 10 jaar	0	0%
	86	100%

Tabel 33. Door werkgevers gevraagde competenties bij toekomstige kandidaten (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

ICT-competenties	n	%
BOUWEN: Ontwerp en ontwikkeling	26	7%
PLANNEN: Afstemming informatiesysteem en bedrijfsstrategie	24	7%
BOUWEN: Oplossingen implementeren	22	6%
BOUWEN: Systeemintegratie	22	6%
PLANNEN: Volgen van technologische ontwikkelingen	20	6%
STUREN: Procesverbetering	18	5%
UITVOEREN: Dienstverlening	17	5%
BOUWEN: Testen	16	5%
UITVOEREN: Probleemmanagement	15	4%
PLANNEN: Architectuurontwerp	13	4%
PLANNEN: Ontwerp van applicaties	13	4%
PLANNEN: Product- of projectplanning	12	3%
STUREN: Management van veranderingen in bedrijfsprocessen	12	3%
UITVOEREN: Gebruikersondersteuning	11	3%
UITVOEREN: Ondersteunen van wijzigingen	11	3%
PLANNEN: Dienstverleningsniveau	9	3%
STUREN: IT-governance	9	3%
STUREN: Project- en portfoliomanagement	9	3%
STUREN: Informatiebeveiligings-management	8	2%
MOGELIJK MAKEN: Informatie- en kennismanagement	7	2%
STUREN: Relatiemanagement	7	2%
BOUWEN: Vervaardigen van documentatie	6	2%
STUREN: Risicomanagement	6	2%
MOGELIJK MAKEN: Ontwikkeling ICT-kwaliteitsstrategie	5	1%
MOGELIJK MAKEN: Opleiding en training	5	1%
MOGELIJK MAKEN: Strategieontwikkeling informatiebeveiliging	5	1%
MOGELIJK MAKEN: Verkoopmanagement	4	1%
STUREN: ICT-kwaliteitsmanagement	4	1%
STUREN: Ontwikkelen van prognoses	4	1%
PLANNEN: Duurzame ontwikkeling	3	1%
PLANNEN: Ontwikkelen van bedrijfsplannen	3	1%
MOGELIJK MAKEN: Contractmanagement	2	1%
MOGELIJK MAKEN: Inkoop	2	1%
MOGELIJK MAKEN: Maken van offertes	2	1%
MOGELIJK MAKEN: Management van verkoopkanalen	1	0%
MOGELIJK MAKEN: Personeelsontwikkeling	1	0%
	354	100%

Tabel 34 Rangorde wervingscriteria werkgevers bij toekomstige kandidaten (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

Rangorde werving toekomstige kandidaten	Score	1e	2e	3e
1. Expertise (vakinhoudelijke kennis passend bij baan)	152	77	30	5
2. Persoonlijke kenmerken / Soft skills	232	30	44	38
3. Mate van werkervaring	288	5	38	69
		112	112	112

Regionale patronen

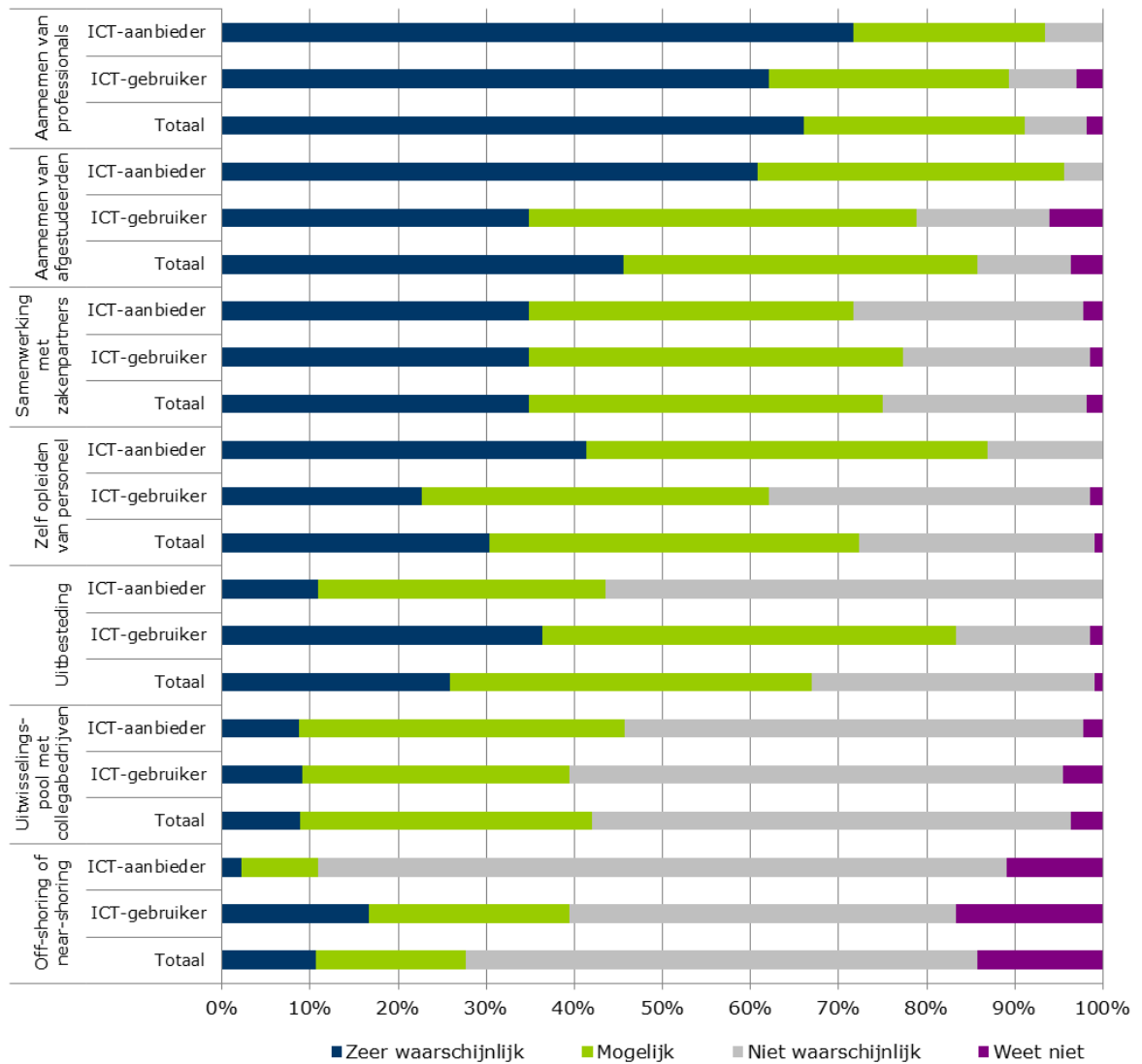
In de onderstaande tabel zijn alleen de percentages weergegeven voor de cellen waarbij in de vacature-analyse meer dan 20 waarnemingen zijn per functieprofiel. Lichtrood gekleurde cellen wijken naar beneden toe af van het gemiddelde, lichtgroene cellen naar boven toe. Helder groene cellen wijken sterk naar boven toe af. Dat betekent dat er voor deze specifieke functie duidelijk meer vraag is in de betreffende regio dan in de andere regio's.

Tabel 35. Uitsplitsing ICT-profielen, naar UWV-regio (plus vraag uit buitenland).

Aandeel in totaal Nederland + buitenland	Noord	Noordwest	Middenwest	Oost	Zuidwest	Zuidoost	Buitenland
BUSINESS MANAGEMENT Business Information Manager	3,3%	22,5%	29,1%	14,9%	14,1%	14,9%	1,3%
BUSINESS MANAGEMENT Chief Information Officer (CIO)							
BUSINESS MANAGEMENT ICT Operations Manager							
DESIGN Business Analyst							
DESIGN Enterprise Architect							
DESIGN Systems Analyst							
DESIGN Systems Architect			27,8%				
DEVELOPMENT Developer	3,3%	19,7%	29,8%	15,3%	14,7%	15,7%	
Developer_ .NET		17,2%	30,9%	15,2%	15,2%	17,4%	
Developer_ JAVA		21,4%	35,2%	14,5%	12,6%		
Developer_ JAVA+ .NET		38,6%					
Developer_ Overig		19,4%	26,3%	18,0%	14,7%	15,2%	
DEVELOPMENT Digital Media Specialist		29,4%	18,3%	10,4%	19,0%	17,0%	
DEVELOPMENT Test Specialist			36,3%				
SERVICE & OPERATION Database Administrator			36,4%				
SERVICE & OPERATION Network Specialist		31,7%	25,6%				
SERVICE & OPERATION Service Desk Agent		20,5%	40,2%				
SERVICE & OPERATION Systems Administrator		20,9%	31,1%	20,4%	12,2%	12,8%	
SERVICE & OPERATION Technical Specialist			20,1%	16,5%	18,3%	18,9%	
SUPPORT Account Manager		29,2%	48,5%				
SUPPORT ICT Consultant		22,0%	25,4%	16,9%	16,9%		
SUPPORT ICT Security Specialist							
SUPPORT ICT Trainer							
TECHNICAL MANAGEMENT ICT Security Manager							
TECHNICAL MANAGEMENT Project Manager			34,6%				
TECHNICAL MANAGEMENT Quality Assurance Manager							
TECHNICAL MANAGEMENT Service Manager							
RESTGROEP Niet in te delen							

	Significante afwijking naar beneden
	Significante afwijking naar boven
	Significante sterke afwijking naar boven

Route voor vervanging



Figuur 14. Routes voor vervanging van ICT-professionals – aanbieders en gebruikers (bron: survey Dialogic, 2014; n=112)

Bijlage 5. Case functie Developer

Zowel bij de huidige als de toekomstige vraag is het ICT-profiel Developer verreweg de meest gevraagde functie. Wanneer we de specifieke eisen die een werkgever stelt aan toekomstige kandidaten beschouwen als de 'norm' dan is het interessant om per functieprofiel de afwijkingen daarop te bekijken. In deze bijlage wordt de functie van Developer onderworpen aan een detailanalyse.

- **Opleidingsniveau:** in lijn met het algemene beeld zoekt een ruime meerderheid (15/19 respondenten) voor de functie van een Developer een kandidaat met HBO niveau, overwegend (11/19 respondenten) met een specifieke ICT-vooropleiding.
- **Werkervaring:** voor een Developer stelt men over het algemeen iets minder hoge eisen op het gebied van werkervaring. De meerderheid (13/19) van de geraadpleegde organisaties zoekt een kandidaat met beperkte werkervaring (0 tot 3 jr). Dit kan mogelijk verklaard worden doordat men actuele kennis nodig acht dan wel vanwege een schaarste op de arbeidsmarkt.
- **Certificaten:** met name product- en technologiecertificaten zijn van belang voor een Developer. Dit is in lijn met algemene beeld. Het certificaat van projectmanagement is minder relevant voor een Developer. Bij de categorie anders noemt men verbijzonderingen van technologieën, zoals PHP, My SQL en Ajax.
- **Competenties:** in uitbreiding op de algemene lijst met competenties zijn hier ook 'testen' en 'ontwerpen van applicaties' van belang. De competentiefamilie 'bouwen' staat nog meer centraal dan het algemene beeld.

Naast opleidingsniveau, werkervaring, certificaten en competenties worden er aan het profiel van Developer vaak aanvullende eisen gesteld wat betreft ervaring in en met specifieke programmeertalen/-omgevingen. Op basis van een nadere analyse van de specifieke eisen in de vacatureteksten van een Developer komen we tot het volgende beeld dat er grosso modo twee grote subgroepen te onderscheiden zijn: .Net/C* (55%) en Java-programmeurs (17%). Soms wordt ervaring in beide richtingen gevraagd maar dat komt relatief weinig voor (6%). Er is daarnaast gekeken naar gevraagde aanvullende ervaring in scripting languages (PHP etc.), databases (SQL, Oracle etc.) en mobile devices (Android etc.). De laatste eis wordt relatief vaak gesteld in combinatie met Java.²⁹

Tabel 36. Uitsplitsing ICT-profiel Developer, naar type programmeerervaring

Uitsplitsing functieprofiel Developer	Totaal		Scripting		Database		Mobile	
	n	%	n	%	n	%	n	%
.Net	528	55%	135	26%	235	45%	7	1%
Java	159	17%	42	26%	54	34%	11	7%
.Net + java	57	6%	24	42%	15	26%	7	12%
overig	217	23%	88	41%	82	39%	10	5%
Developer - Totaal	961	100%	289	30%	388	40%	35	4%

Het ligt voor de hand om te veronderstellen dat de combinatie Java +.Net om een meer allround profiel vraagt – en dus om meer jaren werkervaring. Dat blijkt echt niet het geval te zijn: het combinatieprofiel scoort juist relatief laag op het gevraagd aantal jaren werkervaring. Voor Java-programmeurs wordt er andersom relatief veel werkervaring

²⁹ Dat kan worden verklaard uit het feit dat Java een platform-onafhankelijke taal is. Veel applicaties voor mobiele apparaten worden in Java geschreven.

gevraagd. Dat komt vooral omdat er binnen deze subcategorie relatief veel vraag is naar zeer ervaren programmeurs (met meer dan 5 jaar werkervaring).³⁰

Tabel 37. Uitsplitsing ICT-profiel Developer, naar aantal jaren programmeerervaring

Programmeerervaring (in jaren)	n	gem.	0 jr.	<1-3 jr.	>3-5 jr.	>5-10 jr.	>10 jr.	onbekend
.Net	528	3,0	8%	31%	39%	13%		9%
Java	159	4,0	6%	21%	36%	26%	2%	8%
.Net + java	57	2,7	14%	28%	32%	11%	2%	14%
overig	217	2,7	16%	32%	26%	16%		11%
Developer - Totaal	961	3,1	10%	29%	35%	16%	0%	9%

³⁰ Er is ook gekeken naar opleidingsniveau. Omdat er nauwelijks verschillen blijken te bestaan tussen de verschillende subcategorieën is er hier geen overzichtstabel gegeven.

Bijlage 6. Nieuwe functies en stages

Alle vacatures zijn ingedeeld naar de 23 ICT-profielen die binnen het e-CF-raamwerk zijn gedefinieerd.³¹ Als classificatie-instrument voldoet het raamwerk uitstekend – van de 3.000 vacatures die er na het ontdubbelen van de dataset overbleven zijn er slechts een handvol *niet* onder te brengen in één van de 23 profielen.³² Een deel van deze restgroep bestaat uit nieuwe (opkomende) functies. Die clusteren enerzijds rond Big Data ('Data Scientist', 'Data Analyst', 'Hadoop Specialist' – met een geleidelijke overgang naar aanpalende functies zoals Business Intelligence specialist) en anderzijds rond online marketing/SEO. Daarnaast is er een cluster rond de meer traditionele functie van Webmaster/online content beheerder/editor.

Vacatures die niet of nauwelijks een relatie hadden met het IT-domein zijn uit de dataset verwijderd. Een belangrijke uitzondering vormt de functie van 'Accountmanager'. Dit is één van de 23 ICT-profielen van e-CF en er is ook relatief veel vraag naar deze functie. Het gaat hier in essentie om een commerciële functie maar in de vacatures wordt vrijwel altijd gevraagd om ervaring in de IT. Andersom zien we een trend dat ook in 'hardcore' technische profielen om bredere competenties wordt gevraagd (zoals sociale en commerciële vaardigheden).

Een soortgelijke afweging valt te maken voor marketing functies die meer richting communicatie gaan. Dit zijn generieke, niet-technische functies (PR/communicatie/marketing) maar in de vacatures wordt meestal wel expliciet om ervaring met online marketing/online media gevraagd.

In de opgeschoonde dataset zijn alleen vacatures voor formele dienstverbanden opgenomen. Stageplaatsen zijn daarom niet in de analyse meegenomen.³³ Stageplaatsen fungeren soms echter als voorportaal voor een formeel dienstverband, en voor met name het MBO zijn stageplaatsen ook van belang voor de aansluiting met de arbeidsmarkt. Wat betreft de laatste aanname: het aantal stageplekken op MBO-niveau is weliswaar iets hoger dan het aandeel MBO-functies in het totaal maar binnen de set van stageplekken is het merendeel nog steeds op HBO-WO niveau (66% tegen 28% voor het MBO).³⁴ Het type functies dat wordt gevraagd valt grotendeels de verdeling van de restgroep. Er worden nauwelijks stageplekken gevraagd voor 'hardcore' IT-functies. Het merendeel van de stages heeft te maken met communicatie (content management, online media), online marketing (eCommerce, SEO, AdWords, webcare) of sales (commerciële functies). Een beperkt aantal stages heeft betrekking op BI/data analyse en een ander deel op grafische vormgeving/web design.

³¹ <http://www.ecompetences.eu/ict-professional-profiles/>

³² We doen hier geen uitspraken over de bruikbaarheid van het e-CF-raamwerk voor andere doeleinden.

³³ Stageplekken maken 7% van het totaal uit (waarbij het aantal stageplekken uiteraard bij het totaal is opgeteld). Dat is een significant aandeel – vergelijkbaar met veel voorkomende functies zoals Systems Administrator, Technical Specialist en Java-programmeur.

³⁴ Van 6% van de stageplekken is het opleidingsniveau onbekend.



Contact:

Dialogic
Hooghiemstraplein 33-36
3514 AX Utrecht
Tel. +31 (0)30 215 05 80
Fax +31 (0)30 215 05 95
www.dialogic.nl

