



Duurzame inzetbaarheid ICT'ers – Kwartaalrapportage 2

In opdracht van:
CA-ICT

Project:
2019.131

Publicatienummer:
2019.131.1925-04

Datum:
Utrecht, 22 juni 2020

Auteurs:
Peter Romijn
ir. Wazir Sahebali
prof.dr. Jac van der Klink
ir. Jasper Veldman



Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
1 Leven Lang Ontwikkelen	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Uitkomsten	5
1.3 Conclusie	8
2 Gevraagde vaardigheden: Cybersecurity	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Uitkomsten	12
2.3 Conclusie	16

Managementsamenvatting

Stichting CA-ICT (hierna: CA-ICT) heeft Dialogic *innovatie & interactie* (hierna: Dialogic) gevraagd om een monitor te ontwikkelen om de duurzame inzetbaarheid van de ICT-sector in kaart te brengen. Dit rapport betreft de tweede kwartaalrapportage die in het kader van deze monitor wordt uitgebracht.

Deze rapportage bestaat uit twee onderdelen. Eerst bespreken we hier onze resultaten met betrekking tot Leven Lang Ontwikkelen onder de ICT'ers in Nederland. Daarna presenteren wij onze analyse over de vraag naar cybersecurity vaardigheden binnen de ICT-arbeidsmarkt. Kennis en vaardigheden zijn een belangrijk onderdeel van de persoonlijke factoren rondom duurzame inzetbaarheid van werknemers. Middels Leven Lang Ontwikkelen wordt dit benaderd door het volgen van opleidingen. De vacature-analyse over cybersecurity kijkt hiernaar vanuit het perspectief van vaardigheden die van belang zijn.

Uitkomst Leven Lang Ontwikkelen

De voornaamste conclusie van deze analyse is dat ongeveer een kwart van de ICT'ers onderwijs volgt naast de huidige baan. Dit ligt lager dan het landelijk gemiddelde van 29%. Terwijl onderwijs, zowel in formele als informele vorm, als belangrijk wordt aangemerkt voor ICT'ers.

De ICT'ers die wel aan Leven Lang Ontwikkelen doen, nemen eerder deel aan niet-formeel onderwijs (bijv. cursussen) dan aan formeel onderwijs. Voor de beroepsbevolking is het tegenovergestelde het geval. Voor het bijhouden van kennis en vaardigheden voor ICT-functies zou dus minder snel sprake zijn van een opleiding met een officieel erkend diploma.

Gekeken naar type dienstverband blijken ICT'ers met een flexibel dienstverband eerder onderwijs te volgen dan zelfstandige ICT'ers of ICT'ers met een vast dienstverband. Zij volgen ook eerder een formele opleiding dan de ICT'ers uit de andere dienstverbanden. Flexibele ICT'ers zouden zich mogelijk eerst willen onderwijzen, terwijl vaste en zelfstandige medewerkers zich eerder verder willen ontwikkelen vanuit hun huidige positie.

Op jonge leeftijd lijken ICT'ers minder aan Leven Lang Ontwikkelen te doen dan de algehele beroepsbevolking. Daarnaast neemt het aandeel dat onderwijs volgt af met het toenemen van de leeftijd. Dit doet zich voor bij zowel de algehele beroepsbevolking als bij de ICT'ers, al blijft het aandeel dat niet-formeel onderwijs volgt op hogere leeftijdsgroepen hoger voor ICT'ers dan voor de algehele beroepsbevolking.

Uitkomst vacature-analyse

Cybersecurity neemt een steeds grotere plek in binnen de ICT-arbeidsmarkt. Dit geldt niet alleen voor het domein zelf. Het wordt namelijk ook steeds meer een onderdeel van andere ICT-functies. Binnen het cybersecurityveld lijkt certificering een grote rol te spelen. De formele status van dit soort vaardigheden karakteriseert de vraag die er in deze cybersecurity vacatures wordt geuit. De afgelopen jaren is er ook een groei te zien aan vaardigheden rondom privacy.

1 Leven Lang Ontwikkelen

1.1 Inleiding

Om duurzaam inzetbaar te blijven moeten werknemers hun kennis en vaardigheden onderhouden. Het volgen van onderwijs is een instrument waarmee dit tijdens de loopbaan op de arbeidsmarkt bewerkstelligd kan worden. Een veelgebruikte term hiervoor is het *Leven Lang Ontwikkelen*. De vraag die in deze paragraaf onderzocht gaat worden is in hoeverre ICT'ers zich bezig houden met Leven Lang Ontwikkelen.

Om in kaart te brengen wat de stand rondom Leven Lang Ontwikkelen voor ICT'ers is, is hier gebruik gemaakt van de CBS-microdata. Ten eerste is er voor ieder jaar een groep personen geselecteerd die op de arbeidsmarkt werkzaam is als ICT'er. Om te bepalen of iemand een ICT'er is, is gebruik gemaakt van de definitie van ICT'ers die ook voor de eerdere rapporten is gebruikt.¹ Als er binnen dit hoofdstuk over ICT'ers wordt gesproken dan gaat het over personen die werkzaam zijn in een ICT-functie. Voor ieder persoon is nagegaan of in het jaar dat die persoon werkzaam was als ICT'er, de persoon ook onderwijs volgde en wat het type onderwijs was. De typen onderwijs waar hier naar wordt uitgesplitst zijn formeel en niet-formeel onderwijs. Dit is gebaseerd op de definitie die door Eurostat hiervoor wordt aangehouden. Niet-formeel onderwijs onderscheidt zich van het formele onderwijs in dat de educatieve activiteiten binnen dit type onderwijs zich in een ander institutioneel verband dan een school afspelen². Volgens het CBS zijn dit onder andere cursussen en begeleide trainingen op de werkplek. Deze vorm van onderwijs is over het algemeen niet gericht op het behalen van erkende certificaten of diploma's, wat bij formeel onderwijs wel het geval is. De resultaten hieronder worden telkens vergeleken met de algehele beroepsbevolking (inclusief ICT'ers).

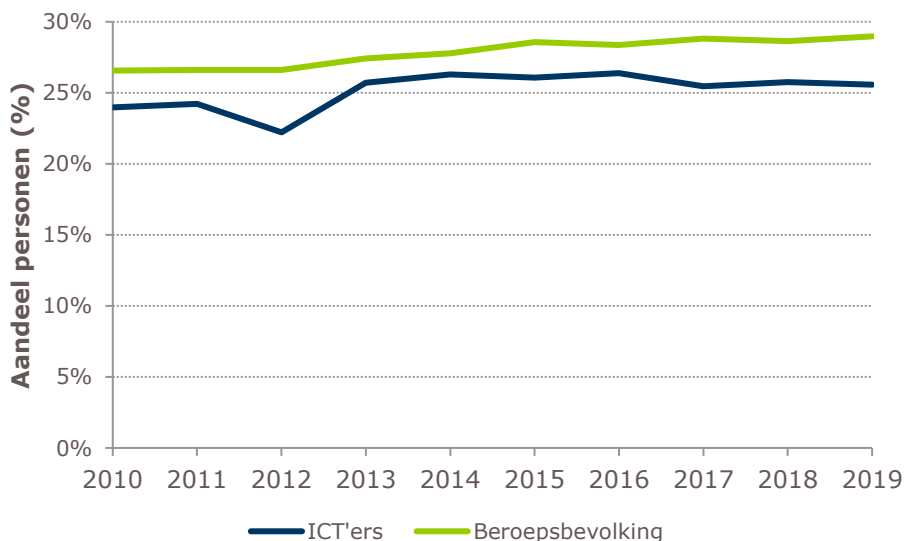
1.2 Uitkomsten

1.2.1 Onderwijs

In 2019 volgde iets meer dan een kwart (26%) van de ICT'ers onderwijs naast hun werk. Het aandeel werknemers binnen de gehele beroepsbevolking dat onderwijs volgde lag met 29% iets hoger. Uit de data blijkt dat het percentage ICT'ers dat in een jaar onderwijs volgt, over de afgelopen tien jaar vrijwel gelijk is gebleven (Figuur 1).

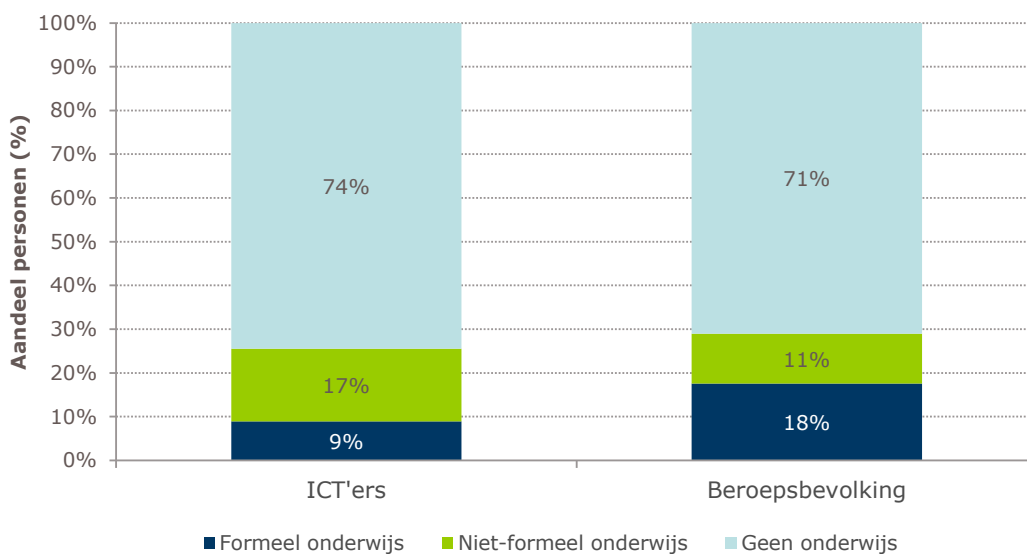
¹ Zie ook: <https://pr-edict.nl/algemeen-pr-edict/definities-pr-edict>

² <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/10/ruim-helpt-werkenden-leert-bij-buiten-de-schoolbanken/niet-formeel-onderwijs--eurostat-->



Figuur 1. Aandeel werkzame personen met een opleiding naast hun baan

Overigens gaat het hier om het percentage ICT'ers dat in het desbetreffende jaar onderwijs volgt. Het percentage ICT'ers dat in de afgelopen vijf jaar onderwijs heeft gevolgd ligt hoger vanwege het cumulatieve effect. Dit geldt ook voor de gehele beroepsbevolking.



Figuur 2. Verdeling Leven Lang Ontwikkelen onder ICT'ers en de beroepsbevolking in 2019

Uit de enquête van het vorige kwartaalverslag kwam naar voren dat cursussen en trainingen door ICT-bedrijven het vaakst worden aangeboden als leer- en ontwikkelingsmogelijkheid (respectievelijk door 48% en 47% van de bedrijven). Hierdoor zou er verwacht kunnen worden dat ICT'ers voornamelijk niet-formeel onderwijs naast hun baan volgen. Uit de analyse in dit hoofdstuk blijkt inderdaad dat een groter aandeel ICT'ers niet-formeel onderwijs volgt (17%) dan formeel onderwijs (9%). Voor de algehele beroepsbevolking is de situatie bijna exact het tegenovergestelde.

1.2.2 Werkverband

Tabel 1 laat per type dienstverband (vast, flexibel, zelfstandig) zien welk aandeel van deze groepen onderwijs volgt. Het beeld voor de ICT'ers in vast en zelfstandig dienstverband lijkt niet sterk te verschillen van de beroepsbevolking. Voor de werknemers in flexibel dienstverband zijn er overeenkomsten in de verdeling, maar er zitten redelijke verschillen in de percentages. Over het algemeen lijkt een groter aandeel van de werknemers in flexibele dienst een opleiding te volgen dan het aandeel in de andere dienstverbanden. Daarentegen ligt het aandeel flexibele werknemers dat formeel onderwijs volgt wel een stuk lager voor de ICT'ers dan voor de algehele beroepsbevolking. Ook blijkt er, in vergelijking met de beroepsbevolking, een groter aandeel flexibele ICT'ers niet-formeel onderwijs te volgen.

Gekeken naar het onderlinge verschillen tussen dienstverbanden bij ICT'ers blijken zelfstandigen het minst onderwijs te volgen. Terwijl 44% van de flexibele ICT'ers een opleiding volgt, is dit slechts 24% voor ICT'ers in vaste dienst en 18% voor zelfstandige ICT'ers. Verder valt op dat flexibele ICT'ers vaker formeel onderwijs volgen. Dit wijkt af van de algehele groep ICT'ers (Figuur 2). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat flexibele ICT'ers vaak personen tussen de 15 en 35 jaar zijn (67% van de groep) en dat die personen nog vaak een reguliere mbo- of ho-opleiding volgen. Daarnaast volgden zelfstandigen in 2010 eerder formeel onderwijs (11%) dan niet-formeel onderwijs (7%). Dit is in de afgelopen tien jaar echter omgedraaid.

Tabel 1. Verdeling type onderwijs per type werkverband in 2019 (percentage berekend over het kolom-totaal)

Type onderwijs	ICT'ers			Beroepsbevolking		
	Vast	Flexibel	Zelfstandig	Vast	Flexibel	Zelfstandig
Formeel onderwijs	6%	28%	7%	10%	45%	8%
Niet-formeel onderwijs	18%	16%	11%	13%	8%	10%
Geen onderwijs	75%	56%	83%	77%	47%	82%

1.2.3 Leeftijd

In Tabel 2 geven we inzicht in het type onderwijs dat er per leeftijdsgroep wordt gevolgd. Hier is in de jongere leeftijdsgroep (15 tot 25 jaar) een groot verschil te zien tussen de beroepsbevolking en de ICT'ers. Binnen deze leeftijdsgroep wordt er namelijk veel minder onderwijs gevolgd door ICT'ers. Dit verschil lijkt met name te liggen in het volgen van formeel onderwijs. Van deze leeftijdsgroep zou je verwachten dat een groot deel nog een reguliere mbo- of ho-opleiding volgt en dat de baan die deze personen daarnaast hebben een bijbaan is. Vanuit die aanname ligt het voor de hand dat het aandeel dat formeel onderwijs volgt binnen deze leeftijdsgroep van de algehele beroepsbevolking hoog ligt. Dat dit niet het geval is voor de groep ICT'ers zou er op kunnen wijzen dat ICT'ers op jongere leeftijd beginnen met werken in vergelijking met de rest van de beroepsbevolking. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de arbeidsmarktpositie voor ICT'ers relatief gunstig is, waardoor ze snel (en jong) een baan vinden. Dit kan het risico hebben dat jonge mensen niet hun volledig potentieel benutten om een (nog) hogere opleiding te volgen. Dat kan een risico zijn als er een tekort ontstaat aan hoger opgeleide ICT'ers.

Tabel 2. Verdeling leeftijd per type onderwijs in 2019 (percentage berekend over het rijtotaal per bevolkingsgroep)

Leeftijd	ICT'ers			Beroepsbevolking		
	Formeel onderwijs	Niet-formeel onderwijs	Geen onderwijs	Formeel onderwijs	Niet-formeel onderwijs	Geen onderwijs
15 tot 25	48%	9%	43%	71%	5%	25%
25 tot 35	10%	17%	73%	15%	14%	71%
35 tot 45	5%	18%	77%	7%	14%	79%
45 tot 55	4%	18%	78%	5%	13%	82%
>=55	3%	15%	82%	3%	11%	86%

Uit de enquête van de vorige rapportage bleek dat het kennisgebrek op het gebied van data-analyse, algoritmes en statistiek afneemt in hogere leeftijdscategorieën. Dit soort kennis is vaak meer fundamenteel en theoretisch ingestoken dan kennis over meer praktische onderwerpen zoals programmeren. Je zou kunnen verwachten dat er voor fundamentele en theoretische kennis eerder specifiek formeel onderwijs gevolgd wordt. De vraag is dan ook of oudere ICT-werknemers minder (formeel) onderwijs volgen dan jongere ICT'ers. In Tabel 2 is inderdaad te zien dat er op hogere leeftijd minder formeel onderwijs of onderwijs in het algemeen wordt gevolgd. Dit komt in principe ook overeen met de trend in de algehele beroepsbevolking en is bij de ICT'ers ook niet sterker uitgesproken dan bij de beroepsbevolking.

Daarentegen zou er ook de verwachting kunnen zijn dat ICT'ers over het algemeen op latere leeftijd nog onderwijs naast het werk volgen. Kwalificatieveroudering onder ICT'ers werd in de eerdere enquête namelijk door 40% van de ICT'ers gezien als een probleem waardoor deze kennis en vaardigheden vervagen. Dit zou kunnen verklaren waarom het aandeel dat niet-formeel onderwijs volgt bij de oudere ICT'ers hoger ligt dan bij de oudere werknemers in de beroepsbevolking. Al geldt dit niet alleen voor de oudste leeftijdsgroep, maar ook voor de andere leeftijdsgroepen.

1.3 Conclusie

De voornaamste conclusie van deze analyse is dat ongeveer een kwart van de ICT'ers onderwijs volgt naast de huidige baan. Dit ligt lager dan het landelijk gemiddelde van 29%. Terwijl onderwijs, zowel in formele als informele vorm, als belangrijk wordt aangemerkt door ICT'ers.

De ICT'ers die wel aan Leven Lang Ontwikkelen doen, nemen eerder deel aan niet-formeel onderwijs (bijv. cursussen) dan aan formeel onderwijs. Voor de beroepsbevolking is het tegenovergestelde het geval. Voor het bijhouden van kennis en vaardigheden voor ICT-functies zou dus minder snel sprake zijn van een opleiding met een officieel erkend diploma.

Gekeken naar type dienstverband blijken ICT'ers met een flexibel dienstverband eerder onderwijs te volgen dan zelfstandige ICT'ers of ICT'ers met een vast dienstverband. Zij volgen ook eerder een formele opleiding dan de ICT'ers uit de andere dienstverbanden. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat flexibele ICT'ers vaak personen tussen de 15 en 35 jaar zijn (67% van de groep) en dat die personen nog vaak een reguliere mbo- of ho-opleiding volgen.

Op jonge leeftijd lijken ICT'ers minder aan Leven Lang Ontwikkelen te doen dan de algehele beroepsbevolking. Daarnaast neemt het aandeel dat onderwijs volgt af met het toenemen

van de leeftijd. Dit doet zich voor bij zowel de algehele beroepsbevolking als bij de ICT'ers, al blijft het aandeel dat niet-formeel onderwijs volgt op hogere leeftijdsgroepen hoger voor ICT'ers dan voor de algehele beroepsbevolking.

2 Gevraagde vaardigheden: Cybersecurity

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren we een verdiepende vacature-analyse over cybersecurity bij ICT'ers. Hiervoor is gebruik gemaakt van vacaturedata van 2015 tot en met 2019. Het gaat daarbij specifiek om ICT-vacatures conform de afbakening die in eerdere rapportages is gehanteerd.

Voor het bepalen van relevante cybersecurityvaardigheden hebben we gebruik gemaakt van bestaande literatuur en bronnen. Aan de hand daarvan hebben we een eerste lijst met vaardigheden geïdentificeerd. Deze lijst hebben wij vervolgens in een computermodel geladen, wat op basis van de vacaturedata additionele relevante vaardigheden identificeert. Dit wordt gedaan door te kijken naar de gelijkenissen tussen woorden in vacatureteksten. De additionele vaardigheden zijn vervolgens nog met de hand geclassificeerd om te bepalen of ze daadwerkelijk relevant zijn. Als laatste stap is vervolgens gezocht of de vaardigheden voorkomen in de vacatureteksten. De analyses in deze rapportage zijn gebaseerd op die uitkomsten. De vraag op de arbeidsmarkt wordt hier dus gemeten aan de hand van het aantal vacatures waar in de vacaturetekst gevraagd werd naar een bepaalde vaardigheid.

Cybersecurity is een specifiek domein binnen de ICT-sector. Vaak gaat het hier om adviseerende functies en het beheren van bepaalde systemen ter waarborging van de cyberveiligheid. Een interessant verschil tussen cybersecurity en andere gebieden binnen de ICT-sector is dat er in de andere velden vaak een product met waarde gecreëerd wordt, terwijl beveiliging vaak eerder gaat om het voorkomen van een gebeurtenis. Daarnaast gaat het hier om beroepen die gepaard gaan met een grote verantwoordelijkheid en veel specifieke expertise. Met de prevalentie van lekken en cybersecuritybedreigingen en de groeiende bewustwording rondom privacy in de afgelopen jaren, wordt cybersecurity ook steeds belangrijker buiten het eigen domein om.

In deze rapportage wordt naast de cybersecurityvaardigheden ook inzicht geboden in het aantal vacatures waarin wordt gevraagd om een cybersecurity-expert. Daarvoor is in eerste instantie gekozen om beroepen mee te nemen waar de woorden *cyber*, *security*, *beveiliging* of *hacker* in de naam van de functie voorkomen. Voor het opstellen van de selectie is er eerst gekeken naar welke functietitels, die binnen de vacatures voorkomen, een vacaturetekst gerelateerd aan cybersecurity hadden. Hier is een abstractie van gemaakt die heeft geleid tot de bovenstaande trefwoorden. Deze zoekopdracht is verder verfijnd en uitgebreid met een iteratief proces. Enerzijds is er gecorrigeerd voor de beroepen die hieruit als resultaat terugkwamen maar niet gerelateerd zijn aan cybersecurity. Anderzijds is de zoekopdracht uitgebreid door de lijst aan beroepen te controleren die een vacaturetekst bevatte met cybersecurityvaardigheden maar niet door de huidige zoekopdracht werden gedekt. Als een van deze beroepen toch als cybersecurity beroep kan worden gezien is de zoekopdracht hierop aangepast.

De uitkomsten van dit onderdeel zijn ook te raadplegen via: <https://pr-edict.nl/duurzame-inzetbaarheid>.

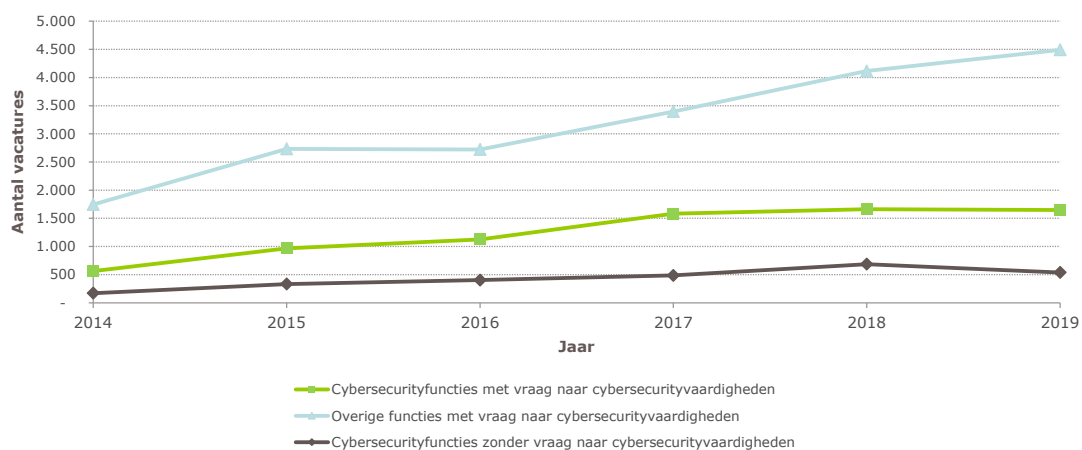
2.2 Uitkomsten

2.2.1 Aantal vacatures

In onderstaande tabel (Tabel 3) is het aantal vacatures te zien waarin minimaal één cybersecurityvaardigheid voorkomt. Een vergelijking tussen 2019 en 2015 laat zien dat de vraag naar cybersecurityvaardigheden binnen de vacatures over de afgelopen 4 jaar is toegenomen. Ook het aandeel vacatures waarin naar cybersecurityvaardigheden gevraagd wordt is toegenomen. Hiermee wordt gecorrigeerd voor een eventuele toename van het absolute aantal ICT-vacatures.

Tabel 3. Aantal vacatures met minimaal één relevante vaardigheid (cybersecurity)

	2015	2016	2017	2018	2019
Aantal vacatures	2.307	3.700	3.848	4.977	5.778
Percentage van ICT-vacatures	4,6%	5,2%	5,1%	5,6%	6,2%



Figuur 3. Vergelijking voor de vraag naar cybersecurityfuncties tegenover de vraag naar cybersecurityvaardigheden binnen ICT-vacatures

Deze stijging in de vraag naar cybersecurityvaardigheden blijkt zich niet te beperken tot alleen de cybersecuritybanen. In Figuur 3 is de trend van het aantal vacatures waarbinnen cybersecurityvaardigheden van belang bleken uitgesplitst naar vacatures die wel en niet specifiek zijn uitgezet voor cybersecurityfuncties. Er blijkt dus een groot deel aan banen binnen de ICT-arbeidsmarkt te zijn waar cybersecurityvaardigheden ook van belang zijn, maar waar de vacature niet gericht was op het vervullen van een baan binnen het cybersecurity domein. Dit blijkt vanaf 2016 zelfs meer voor te komen, aangezien de vraag naar cybersecurityvaardigheden sterker lijkt te stijgen dan de vraag naar cybersecurityfuncties. De banen waarbinnen er naar deze vaardigheden wordt gevraagd zijn voornamelijk de banen als functioneel beheerder, systeembeheerder en applicatiebeheerder. De cybersecurity gerelateerde vaardigheden waar hiernaar gevraagd werd waren voornamelijk algemene termen voor beveiligingsvaardigheden of analyses (informatiebeveiliging, netwerkbeveiliging, etc.), monitoringsoftware (Nagios, Zabbix, Splunk) en certificaten als Certified Information Systems Security Professional (CISSP). In principe ligt het voor de hand dat er bij deze functies naar dergelijke vaardigheden wordt gevraagd. De algemene termen kunnen worden gezien als de cybersecurityaspecten van deze functies. De monitoringsoftware hoeft daarnaast ook niet specifiek voor cybersecurity-gerelateerde vaardigheden te worden ingezet. De vraag

naar CISSP binnen deze functies is interessanter, aangezien er hier naar specifieke aantoonbare kennis van cybersecurity wordt gevraagd voor een baan buiten een cybersecurityfunctie.

Uit de grafiek komt ook naar voren dat er vacatures zijn binnen het cybersecurity domein waar naar geen enkele van de door ons geïdentificeerde cybersecurityvaardigheden wordt gevraagd. Dit verschil wordt veroorzaakt door vacatures waarbinnen vaardigheden heel globaal worden omschreven. De vraag naar vaardigheden is binnen deze vacatures dus niet specifiek genoeg. Voor functies als "Security Engineer" bevat de vacaturetekst niet altijd genoeg informatie of wordt er simpelweg gevraagd om kennis van "security" zonder dat verder te specificeren. Verder gaat het hier ook met name om vacatures voor banen met een management of adviserende functie, zoals "Security Consultant", "Security Specialist" of "Security Officer". Aan de ene kant ligt het hier dus aan de invulling van de vacaturetekst, terwijl het aan de andere kant ook aan het type functie kan liggen.

2.2.2 Specifieke vaardigheden

Om een beeld te schetsen van wat op dit moment de meest gevraagde cybersecurityvaardigheden zijn, is in Tabel 4 de top 10 weergegeven. Informatiebeveiliging is een tamelijk generieke omschrijving van een vaardigheid, maar dat er toch in 2019 in 2.192 vacatures naar gevraagd werd geeft wel het belang ervan aan. Een term als data protection, die op plek 10 staat, is daar sterk aan gerelateerd. Verder komen er in deze top 10 drie vormen van certificering naar voren, twee methodische vaardigheden (risicoanalyses, pro-active security strategy), één monitoringssoftwarepakket (Splunk), ethical hacking en netwerkbeveiliging. De vraag naar netwerkbeveiliging is de afgelopen jaren echter gedaald. Dit zou kunnen komen doordat bedrijven overgaan op clouddiensten waarbij de beveiliging van het netwerk bij het clouddienst bedrijf komt te liggen, maar dat is niet uit deze data aan te tonen. Het is ook opvallend in welke mate actief-preventieve vaardigheden in 2019 terugkomen, zoals ethical hacking en pro-active security strategy.

Tabel 4. Top 10 gevraagde cybersecurityvaardigheden in ICT-vacatures uit 2019

Vaardigheden	Aantal vacatures (2019)	Aandeel vacatures (2019)	Absolute groei sinds 2015
Informatiebeveiliging	2192	2,64%	904
Certified Information Systems Security Professional	778	0,94%	253
Pro-active Security Strategy	523	0,63%	344
Certified Information Security Manager	476	0,57%	207
Risicoanalyses	390	0,47%	119
Ethical Hacking	352	0,42%	87
Splunk	337	0,41%	227
Netwerkbeveiliging	324	0,39%	-65
Certified Information Systems Auditor	318	0,38%	-45
Data protection	312	0,38%	242

In onderstaande tabel (Tabel 5) worden de vaardigheden getoond die in relatief opzicht het hardst zijn gestegen. Voor de relatieve groei in de onderstaande tabellen is gecorrigeerd

voor de groei van het totaal aantal ICT-vacatures. Veel van de vaardigheden in deze top 10 kwamen in de vacatures van 2015 nauwelijks voor. Overigens is de absolute stijging van deze vaardigheden beperkt; geen enkele vaardigheid staat in de top 10 van meest gevraagde vaardigheden. Het zijn hier met name privacy-gerelateerde aspecten die in de afgelopen jaren lijken te zijn opgekomen. Ook aspecten rondom penetration testing en cloud security zijn meer van belang geworden in de afgelopen jaren.

Tabel 5. Top 10 cybersecurityvaardigheden naar relatieve groei³

Vaardigheid	2015	2019	Absolute groei 2015-2019	Relatieve groei 2015-2019
Privacy-by-design	3	73	70	2.000%
eLearnSecurity Certified Professional Penetration Tester	1	23	22	1.885%
Legal hacking	-	22	22	1.799%
Certified Information Privacy Professional	12	117	105	742%
Certified Cloud Security Professional	12	110	98	691%
Certified Data Protection Officers	-	9	9	677%
Forensic investigation	1	6	5	418%
Certified Information Systems Security Manager	5	25	20	332%
Security Orchestration Automation Response	-	5	5	332%
Data protection	70	312	242	285%

De vaardigheden die van 2015 tot en met 2019 in absolute zin het meest gegroeid zijn staan in Tabel 6. De certificatie voor Information Privacy en Cloud Security kwamen hierboven ook voor onder de top 10 naar relatieve groei. Verder behoren veel vaardigheden die in 2019 tot de top 10 van meest gevraagde vaardigheden behoren ook tot de grootste absolute groeiers.

Tabel 6. Top 10 cybersecurityvaardigheden naar absolute groei

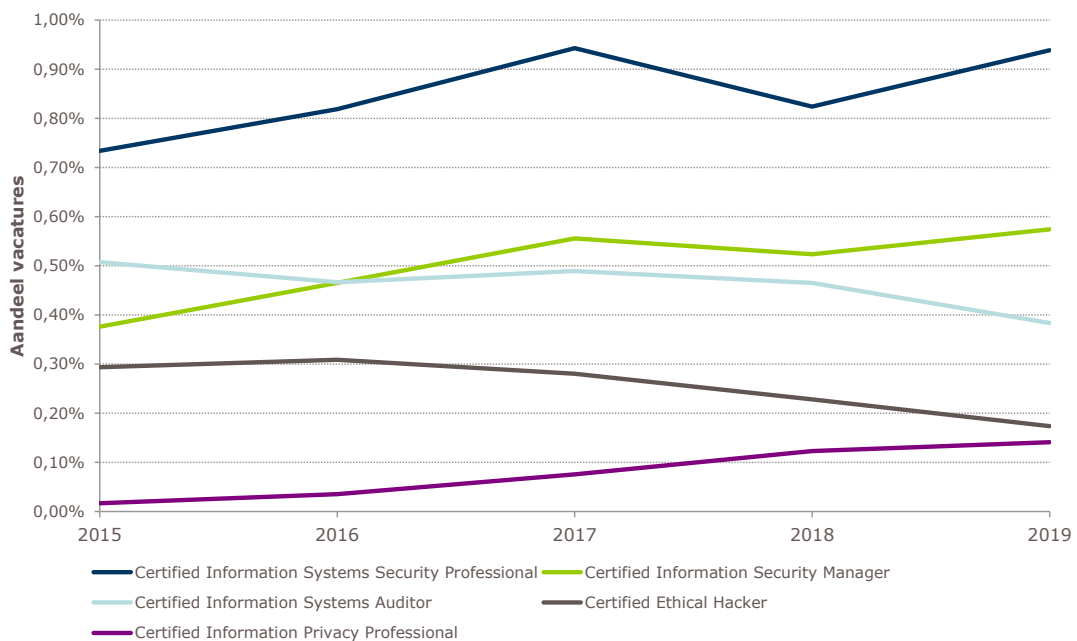
Vaardigheid	2015	2019	Absolute groei 2015-2018	Relatieve groei 2015-2018
Informatiebeveiliging	1.288	2.192	904	47%
Pro-active Security Strategy	179	523	344	376%
Certified Information Systems Security Professional	525	778	253	732%
Data protection	70	312	242	4.772%
Splunk	110	337	227	91%
Certified Information Security Manager	269	476	207	100%
Security architecture	109	246	137	19%
Risicoanalyses	271	390	119	201%

³ Voor de vaardigheden die in 2015 niet voorkwamen is de relatieve groei berekend door het aantal gevonden vacatures in 2015 op 1 te zetten.

Vaardigheid	2015	2019	Absolute groei 2015-2018	Relatieve groei 2015-2018
Certified Information Privacy Professional	12	117	105	266%
Certified Cloud Security Professional	12	110	98	312%

Certificering

Wat opvalt aan de vaardigheden hierboven, is dat vier van de genoemde vaardigheden namen van certificering zijn. Het lijkt aannemelijk dat er vaker wordt gevraagd om certificaten dan om algemene vaardigheden, omdat die certificaten de beheersing van die vaardigheden op een geformaliseerde manier garanderen. Gezien de verantwoordelijkheid en de kritieke consequenties die er aan cyberveiligheid verbonden zijn, lijkt dit een logische waarneming. In Figuur 4 is de jaarlijkse trend te zien van de 5 meest genoemde cybersecurity certificeringen uit de vacaturedata. We rapporteren hier het aandeel vacatures voor ieder jaar waarin de certificering wordt genoemd, zodat er gecorrigeerd wordt voor de jaarlijkse trend in het totaal aantal ICT-vacatures. De vraag naar certificering voor meer operationele taken, zoals CISSP, blijkt te groeien. CISA, daarentegen, als certificering voor meer auditerende taken lijkt over de afgelopen jaren te dalen in vraag. Daarnaast daalt de vraag naar certificering voor ethical hackers. Hieruit valt niet direct de conclusie te trekken dat er minder vraag is naar ethical hackers in het algemeen. De vraag naar de vaardigheid ethical hacking in het algemeen blijft over de jaren redelijk stabiel met een gemiddeld jaarlijks aandeel rond de 0,41% (zie Tabel 4 voor 2019). Daarentegen is de vraag naar beheersing van tools die hieraan gerelateerd zijn, zoals Wireshark en Kali Linux, de afgelopen jaren gestegen.



Figuur 4. Trends 5 meest genoemde certificering

Privacy

Uit het figuur bij de certificering is al op te maken dat er sinds 2017 meer vraag is naar certificering rondom privacy. Gezien de tijd waarin deze stijging begon, lijkt dit in verband te staan met de invoering van de AVG (en GDPR) wetgeving in 2018. Overige vaardigheden die gerelateerd zijn aan privacy lijken ook sterker een prominenter plek te hebben gekregen

binnen de ICT-vacatures. Terwijl er in 2015 nauwelijks vraag naar deze vaardigheden was, is de vraag in relatief (Tabel 5) en absoluut opzicht (Tabel 6) sterk toegenomen. Dat de maatschappelijke discussie rondom privacy ook invloed heeft op de implementatie van ICT is ook terug te zien in de groei van vraag naar privacy-by-design (Tabel 5).

2.3 Conclusie

Cybersecurity neemt een steeds grotere plek in binnen de ICT-arbeidsmarkt. Dit geldt niet alleen voor het domein zelf. Het wordt namelijk ook steeds meer een onderdeel van andere ICT-functies. Binnen het cybersecurityveld lijkt certificering een grote rol te spelen. De formele status van dit soort vaardigheden karakteriseert de vraag die er in deze cybersecurity vacatures wordt geuit. De afgelopen jaren is er ook een groei te zien aan vaardigheden rondom privacy.



Contact:

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

