

Competenties van ICT-architecten: Een inventarisatie door het Nederlands Architectuurforum

Roel Wieringa
Universiteit Twente

Mist in Architectenland

Digitale architectuur staat binnen en buiten Nederland volop in de aandacht. In Nederland proberen organisaties zoals het SCIA en ERIA digitale architecten (onder verschillende namen) te certificeren, en internationaal heeft het TOGAF afgelopen zomer een certificatie-initiatief gelanceerd. Recent is in de Automatiseringsgids nog een aantal artikelen gewijd aan de competenties van enterprise architecten. Al deze initiatieven lijden aan, zacht gezegd, een zekere mate van vaagheid. Tot zover zijn de gepubliceerde competentiedefinities impressionistisch en onvolledig, en bij sommige certificeringsinstellingen zijn ze geheel afwezig. Bovendien is de terminologie niet gestandaardiseerd, zodat gebruikersbedrijven niet weten wat ze krijgen als een consultancybedrijf ze een enterprise-architect of informatie-architect aanbiedt. Discussies over voor buitenstaanders onbegrijpelijke verschillen lopen hoog op. Is een business architect nu een enterprise architect of niet? Voor buitenstaanders komt dit over als de vraag of een fiets nu een rijwiel is of niet.

De competentie-ijsberg

Laten we nu eerst eens naar het competentiebegrif kijken. Onderzoek in de leerpsychologie heeft aangetoond dat competenties een ijsberg vormen (Bergenhengouwen et al., *Strategisch opleiden en leren in organisaties*. Kluwer 1999). Boven water is een kleine top zichtbaar, die bestaat uit de *vakkennis en –vaardigheden*. Dat zijn zaken die je in een opleiding leert, en die in een interview of test te toetsen zijn. Onder water zitten *intermediaire vaardigheden*, zoals bijvoorbeeld projectmanagement, die bij meerdere beroepen in te zetten zijn. Deze vaardigheden kunnen niet zomaar in een examen getoetst worden. Ze worden pas over een langere periode zichtbaar en ze worden ook pas na een langere periode van ervaring geleerd. Nog verder onder water liggen normen en waarden die bepalend zijn voor de cultuur van een beroepsgroep. Die leer je pas na een lange periode van socialisatie in een groep, en ze zijn ook heel moeilijk af te leren, als dat ooit nodig mocht zijn. Het diepst onder water verborgen liggen persoonlijkheidskenmerken die voor de uitoefening van een beroep gewenst zijn, zoals bijvoorbeeld emotionele stabiliteit of abstractievermogen. Persoonlijkheidskenmerken kunnen wijzigen, maar dat gebeurt langzaam, en het gebeurt zeker niet in een cursus. Cursussen op dit gebied hebben als doel de cursisten met hun eigen kenmerken te confronteren, niet om ze een bepaald kenmerk aan of af te leren.

Vakkennis en –vaardigheden

Wat moet een architect nu eigenlijk weten? Dat hangt af van de rol die de architect moet spelen. Infrastructuurarchitecten die op operationeel niveau werken moeten kennis hebben van operating systems, netwerksoftware, middleware, opslagtechnologie, file servers, web servers, database management systems, workflow

management systems, office software, user interface technologie, en eventuele andere infrastructuurdomeinen die relevant zijn voor een onderneming. Infrastructuurarchitecten specialiseren zich meestal op één van deze domeinen. Bovendien moet een infrastructuurarchitect de ontwerp-kennis en –vaardigheden hebben om infrastructuurproducten zo samen te stellen dat aan de ondernemingsdoelen voldaan wordt.

Architecten van enterprise software —applicaties en informatiesystemen— moeten kennis hebben van de markt van applicatiecomponenten, en tevens relevante ontwerp-kennis en –vaardigheden bezitten. Afhankelijk van de taken van de architect varieert dat van software-ontwerpmethoden, technieken en gereedschappen, tot relevante talen en informatiemodellerings-technieken. Bovendien moet een enterprise software architect kennis hebben van het bedrijfsdomein waarvoor hij of zij applicatie- en informatiesysteem-architecturen ontwerpt.

Voor organisatie-architecten (business architects) geldt het omgekeerde: Zij moeten in de eerste plaats thuis zijn in het bedrijfsdomein zelf, en ontwerpmethoden en -technieken zoals procesmodellering, processimulatie en administratieve organisatie beheersen. Op de tweede plaats moeten ze dan op de hoogte zijn van de onderliggende ICT met behulp waarvan dit geïmplementeerd moet worden.

Voor alle architecten geldt dat hoe strategischer hun taak is, hoe globaler de kennis van deze domeinen. Een architect die bijvoorbeeld strategische afstemming van enterprise software en organisatie ontwerpt moet de landschapskaart van enterprise software kennis maar hoeft de details van de applicatie-architecturen niet te kennen.

Intermediaire vaardigheden

Intermediaire vaardigheden zijn breed inzetbare beroepscompetenties. Een rondgang langs ICT-architecten in het veld laat zien dat er veel verschil van mening bestaat over de vraag of een architect nu wel of niet managementvaardigheden moet bezitten (projectmanagement, verandermanagement etc.). Ook hier hangt dit weer af van de rol die een architect moet spelen. Een architect die een veranderproject moet leiden, moet verandermanagement-vaardigheden hebben. Een architect die een project moet leiden, moet projectmanagement-vaardigheden hebben. Maar niet alle architecten hoeven projecten te leiden of veranderingsprojecten te leiden, en ik kan me een uitstekende architect voorstellen die geen veranderprojecten kan managen en dat ook niet hoeft te doen.

Kijken we naar de kern van de architectenprofessie, wat alle architecten moeten doen, dan is dat het vertalen van organisatiedoelen, wensen en strategieën naar IT-oplossingen. Bijvoorbeeld moet een enterprise architect een strategische afstemming realiseren tussen bedrijf en enterprise software, moet een applicatie-architect op operationeel niveau een applicatie afstemmen op concrete bedrijfswensen, en moet een infrastructuurarchitect het technische infrastructuurplatform verschaffen waarop bedrijfsdoelen gerealiseerd kunnen worden.

Voor alle architecten zijn dus ontwerpcompetenties de cruciale intermediaire vaardigheden. Hiermee bedoel ik competenties zoals

- het kunnen identificeren, definiëren en structureren van bedrijfsproblemen;
- het kunnen afwegen van ontwerpalternatieven;
- het kunnen herkennen en toepassen van algemene architectuur-principes, zodanig dat die tot de gewenste kwaliteit van oplossingen leiden.

Het is niet moeilijk deze lijst uit te breiden met andere, generieke architectencompetenties. Deze competenties zijn nog onvoldoende in kaart gebracht en hier zou in der nabije toekomst meer aandacht aan gegeven moeten worden.

Cultuur

Nog dieper dan de intermediaire competenties liggen culturele normen en waarden. Net zoals alle beroepsgroepen hebben architecten hun eigen normen en waarden. Het leren van die normen en waarden vind plaats door enculturatie, d.w.z. door in de groep mee te doen en al doende deze normen en waarden te internaliseren totdat ze als de eigen normen en waarden ervaren worden.

De kernwaarde voor ICT-architecten is dat ze niet als technenuten opereren maar richten op de organisatie waarvoor hij of zij werkt, en op de klant van die organisatie. Hiermee bedoel ik niet alleen *kennis* van de organisatie of klant, hoewel die natuurlijk ook aanwezig moet zijn, maar de *bereidheid* de waarden van de organisatie en van de klant mee te nemen in adviezen over architectuur. De preferenties van de organisatie en zijn klanten gaan boven die waarden van harde technenuten die het liefst het technische neusje van de zalm in huis zouden willen hebben.

Persoonlijkheidskenmerken

De meeste architecten die men naar gewenste competenties van architecten vraagt zullen persoonlijkheidskenmerken noemen. Misschien zegt de imposante lijst van eigenschappen die architecten volgens architecten allemaal moeten hebben (zie kader) iets over het zelfbeeld van architecten.

Maar als ik nu slechts één eigenschap mag noemen die een architect absoluut moet hebben, welke is dat dan? Mijn keuze valt dan op de eigenschap van communicativiteit. Architecten moeten de kloof tussen organisatie en ICT weten te overbruggen, en een kerncompetentie hiervoor is kunnen communiceren, over de architectuur en zijn implicaties, met de verschillende partijen in de business en in de ICT. Communicativiteit is de meest genoemde eigenschap in het lijstje van gewenste persoonlijkheidskenmerken.

En als ik er twee mag noemen? De tweede relevante eigenschap is abstractie: Het vermogen om in een kluwen van organisatiedoelen en –problemen, processen en belangen de onderliggende structuren te vinden, en om die te relateren aan enkele hoofdlijnen in een complexe overdaad aan informatietechnologie. Architecten moeten niet alleen hoofdlijnen kunnen zien, ze moeten die hoofdlijnen kunnen zien in een complexe concrete veelheid aan concrete feiten.

Beide eigenschappen volgen uit de kerntaak van elke architect: het vertalen van organisatiedoelen, wensen en strategieën naar IT-oplossingen. Uit deze kerntaak volgen nog een gewenste competenties in het lijstje, namelijk analytisch vermogen en

reflectie. Een architect moet structuren analyseren om tot oplossingen te komen, en moet die oplossingen dan weer kunnen analyseren op interne en externe consistentie.

Tenslotte, een goed architect blijft leren van de dingen die hij of zij doet. Een architect is nieuwsgierig en heeft nooit het laatste antwoord, blijft luisteren naar wat anderen proberen te zeggen, en leert daar van.

Rollen van de architect

Tot zover heb ik over digitale architecten in het algemeen gesproken. Bedrijven gebruiken echter allerlei verschillende benamingen voor architecten, die in verschillende domeinen werken, verschillende specialisaties hebben, en verschillen in strategisch niveau waarop ze werken. In het bedrijfsdomein komen we business architecten (ook domeinarchitecten genoemd), procesarchitecten en informatiearchitecten tegen. In het enterprise-software-domein komen we applicatie-architecten en integratie-architecten tegen. En op infrastructuurniveau komen we de infrastructuurarchitect tegen (ook technisch architect geheten), die zich echter in het één of andere infrastructuurdomein kan specialiseren. En overkoepelend over al deze architectdisciplines, maar op strategisch niveau, staat de enterprise architect, die voor afstemming tussen bedrijf en ICT zorgt. Voor de helderheid van communicatie in de markt is het wenselijk dat we op dit gebied in de toekomst, in elk geval in Nederland, tot een uniforme terminologie komen.

Lastiger is het om de positie van de architect in een organisatie te bepalen. Wat is de relatie tussen een X-architect (vul voor X één van bovenstaande disciplines in) met een projectmanager? Of met een programmamanager? Of met de business unit manager? Of tussen de architecten onderling? Verschillende bedrijven hanteren verschillende structuren, en het NAF moet hier mijns inziens in de eerste plaats inventariserend optreden, zodat elk individueel bedrijf zijn eigen structuur kan plaatsen ten opzichte van anderen. Mijn indruk is dat er geen unieke “juiste” inbedding van een architect in een organisatie is, maar dat die inbedding afhangt van bijvoorbeeld het volwassenheidsniveau van de ICT-organisatie en ook van de bedrijfscultuur. Een sterk gepolitiseerde (gele) organisatie zal een andere inbedding kiezen dan een strak georganiseerde bureaucratische (blauwe) organisatie. Toekomstig onderzoek moet uitwijzen op welke manier architecten in organisaties ingebed kunnen worden.

Conclusie

Met deze analyse is de mist in architectenland hopelijk voldoende opgetrokken. Veel van die mist hangt rond de persoonlijkheidskenmerken van de architect, en ik denk dat we hier een te hooggespannen beeld hebben van de eigenschappen die een architect allemaal moet hebben. Enkele van die eigenschappen zijn cruciaal; anderen zijn nice-to-have maar niet essentieel.

De mist blijft echter nog hangen rond de rollen die architecten in een organisatie kunnen spelen. Het hangt van deze rollen af wat een architect nog meer in huis moet hebben dan de minimale verzameling competenties. In de komende periode zullen we in het NAF inventariseren welke rollen architecten kunnen spelen.

Roel Wieringa is hoogleraar Informatiesystemen aan de Afdeling Informatica van de Universiteit Twente. Hij is lid van het bestuur van het Nederlands architectuurforum voor de digitale wereld (www.naf.nl) en voorzitter van de NAF- Werkgroep Professionalisering van de Digitale Architect. Dit artikel is gebaseerd op een onderzoek dat in opdracht van het NAF uitgevoerd is door Erik Proper (Radboud Universiteit Nijmegen) en Pascal van Eck, Claudia Steghuis en Koen Voermans (Universiteit Twente).

Kader Persoonlijkheidskenmerken van de architect

Wanneer men architecten in de praktijk vraagt naar de gewenste architectcompetenties, dan noemt hij of zij meestal persoonskenmerken. In de psychologie worden persoonlijkheidskenmerken in vijf groepen verdeeld, die bekend staan als de Big Five factorstructuur (Goldberg, "An Alternative "Description of Personality": The Big-Five Factor Structure". *Journal of Personality and Social Psychology* 1990). Classificeren we de meest genoemde persoonlijkheidskenmerken in deze big five, dan ontstaat het volgende beeld.

1. **Extravertie.**
 - Communicatief
 - Initiatiefrijk
2. **Aangenaamheid**
 - Teamplayer
 - Empatisch (andermans standpunt kunnen invoelen)
 - Luistervaardig
3. **Betrouwbaarheid.**
 - Analytisch
 - Georganiseerd, systematisch en ordelijk
 - Besluitvaardig
 - Resultaatgericht
4. **Emotionele stabiliteit**
 - Zelfstandig
5. **Intellect (reflectie).**
 - Creatief /innovatief
 - Abstractievermogen
 - Zichzelf blijven ontwikkelen

Deze lijst bevat alleen kenmerken die meerdere keren genoemd zijn. De volledige lijst is veel langer. Maar de lijst is al lang genoeg om ons af te vragen welke architect dat toch is die al deze eigenschappen heeft. Ik ken in elk geval niemand die ze allemaal heeft. Wel kan ik enkele herkenbare types architecten uit deze lijst afleiden. Twee contrasterende architecten die sommige, maar niet alle van deze persoonskenmerken hebben, zijn:

- *De masculiene architect*: resultaatgericht, besluitvaardig, met overtuigingskracht;
- *De feminiene architect*: een sensitieve teamplayer die goed luistert.

Twee andere types zijn die van de artiest versus de boekhouder:

- *Artiest*: Iemand die op hoog abstractieniveau creatieve oplossingen voorstelt;
- *Analyticus*: Iemand die nauwgezet en systematisch problemen analyseert en oplossingen uitwerkt.