

Architectuurprincipes moeten anders; vanuit de nieuwe werkelijkheid

Danny Greefhorst

Architectuurprincipes geven richting aan de ontwikkeling van organisaties door het beschrijven van een aantrekkelijk perspectief. Architectuur neigt in de praktijk naar onwerkelijke abstractie en is vaak onvoldoende kennisintensief. Het resultaat zijn architecturen die zich los van de werkelijkheid begeven en onvoldoende toegevoegde waarde leveren. De kunst is dan ook om architectuur dichter aan te laten sluiten bij de werkelijkheid. Daarbij kunnen we ons laten inspireren door “big data” technieken, complexe adaptieve systemen, anti-fragiliteit en filosofie.

Architectuur neigt naar onwerkelijke abstractie

Architectuur gaat inherent over abstractie; het geeft overzicht, toont de patronen, het grotere geheel, de samenhang der dingen. Dat is de kracht van architectuur. Tegelijkertijd is dat de grootste valkuil van architectuur. Door te abstraheren van de werkelijkheid creëren we dingen die eigenlijk niet bestaan. We creëren een virtuele werkelijkheid, waarin we nieuwe woorden introduceren en de eenheden kunnen aanpassen aan wat we toevallig handig vinden. De virtuele werkelijkheid wordt al snel een verzameling van onwerkelijke abstracties. En met deze onwerkelijke abstracties gaan we vervolgens redeneren. Eigenlijk weten we niet meer precies waar we het over hebben. We zijn vooral aan het theoretiseren. En dan vinden we het vreemd dat anderen ons raar aankijken.

Het begint al door het gebruik van een standaard metamodel als basis voor onze communicatie. Het dwingt ons dingen in standaard hokjes te stoppen die eigenlijk niet lekker passen, voor zover ze überhaupt al goed gedefinieerd zijn. Het is al lastig genoeg om dat wat we willen zeggen uit te drukken in taal, inclusief alle relevante nuances. Het plat slaan van dit alles in een standaard metamodel negeert al deze nuances, en zorgt er tevens voor dat alleen de mensen die op cursus zijn geweest om het metamodel te leren het nog begrijpen. We hebben een soort geheimgtaal gemaakt. Een belangrijke stap is dus al om te zorgen dat je normale taal gebruikt. Gebruik gewoon dezelfde woorden die in de rest van de organisatie worden gebruikt.

Aan de hand van het metamodel creëren we ook modellen. Deze elementen in deze modellen lijken in veel gevallen niet meer op objecten in de reële werkelijkheid. We hebben het over processen, maar heb je wel eens een proces in de werkelijkheid gezien? Mensen kun je zien, maar processen bestaan alleen in onze denkwereld. Niets let ons vervolgens om zelf te bedenken hoe we deze objecten precies afbakenen. In onze denkwereld kun je zelf bedenken welke modelementen handig zijn en hoe groot of klein ze zijn. Ik heb regelmatig allerlei modellen gezien die bijzonder weinig met de werkelijkheid te maken hadden. Applicatie-architecturen waarin bijvoorbeeld componenten staan die je zeker niet kunt kopen. En dat terwijl we tevens onze mond vol hebben van het zoveel mogelijk gebruik van standaard oplossingen en componenten.

Het wordt nog ingewikkelder als we allerlei richtinggevende uitspraken gaan doen. Zeker als die uitspraken gebaseerd zijn op eerder genoemde onwerkelijke modellen. Dat waar je een uitspraak over doet is dan alleen een bedenkfel van iemand, waarbij je mag hopen dat andere mensen een zelfde begrip hebben van een dergelijk bedenkfel. We proberen algemene uitspraken ook te vertalen naar meer specifieke uitspraken. Tegelijkertijd doen we bewust en onbewust allerlei aannames bij deze vertalingen, waardoor we niet zeker weten of er een oorzaak-gevolg relatie is. Als je een aantal vertaaltappen zet is de kans dat de uiteindelijke uitspraak nog een logisch gevolg is van de initiële doelstelling erg klein geworden. Wat dit verergert is dat we het in veel gevallen ook niet precies weten, maar gewoon anderen napraten.

Het moge duidelijk zijn dat dit soort zaken leiden tot het creëren van een eigen werkelijkheid. Als we niet uitkijken leven we in de “twilight zone”, die zich geheel los van de rest van de werkelijkheid afspeelt. Het creëren van waarde voor de organisatie wordt dan wel erg lastig. De oproep is dan ook vooral om weer met beide benen op de grond te komen en in direct contact te blijven met de reële werkelijkheid. Doe geen aannames over zaken die je niet weet. Onderken dat je bepaalde zaken niet weet en wees daar gewoon open en eerlijk over. Het ergste dat je kunt doen is mensen om de oren slaan met uitspraken waarvan je eigenlijk niet weet of ze waar zijn. De kans is groot dat je uiteindelijk meer kwaad dan goed doet voor de organisatie. Accepteer dat andere mensen het waarschijnlijk beter weten en probeer alle relevante kennis te mobiliseren.

Architectuur moet kennisintensief zijn

Architectuur moet dichter staan op de werkelijkheid. Dit vraagt voldoende kennis van de werkelijkheid. Architectuur zou dan ook vooral gericht moeten zijn op het expliciet maken, verzamelen, transformeren, creëren en verspreiden van kennis. Kennis omvat de verzameling van overtuigingen die we als mens hebben; dingen die we zeker weten. We kunnen echter ook valse overtuigingen hebben; dingen die gewoon niet waar zijn. Wat dit bemoeilijkt is dat onze hersenen onszelf voor de gek houden, door onbewust aannames te doen om voor onszelf een volledig verhaal te maken. In wil graag laten zien wat de relatie is tussen kennis en de producten die een architect oplevert.

Als we het hebben over kennis dat is het ook belangrijk om het onderscheid te maken tussen algemene kennis en context-specifieke kennis. Algemene kennis is een belangrijke basis voor iedere professional. De praktijk leert echter dat dit toch onvoldoende aanwezig is. Context-specifieke kennis gaat over de specifieke ontwikkelingen, doelstellingen, behoeften en keuzes in een organisatie. Beide vormen van kennis zijn relevant, maar wel heel verschillend van aard. In architectuurtermen verwacht je algemene kennis vooral in referentie-architecturen en context-specifieke kennis in enterprise- en solution-architecturen. Belangrijke valkuilen daarbij zijn het ontbreken van voldoende context-specifieke kennis, het ontbreken van algemene kennis en het hebben van verouderde kennis. Lezers van dat soort architectuurdocumenten denken snel dat er te weinig informatie in staat. De kans dat ze nog eens aankloppen bij het architectuurloket is dan erg laag.

Laten we daarom eens inzoomen op de genoemde valkuilen. Het ontbreken van context-specifieke kennis ontstaat als je je als architect onvoldoende hebt verdiept in de organisatie. Je hebt met te weinig mensen gesproken, te weinig documenten gelezen en te weinig gesprekken gevoerd over wat echt belangrijk is en welke keuzes gemaakt moeten worden. Het enige dat je dan kunt doen is dingen opschrijven die in de categorie “open deur” vallen en de meeste mensen dus al weten. Als de dit opschrijft in de vorm van architectuurprincipes dan kom je al snel op zaken zoals “hergebruik voor kopen voor maatwerk” en “gebruik maken van standaarden”. Ondanks dat er best goede ideeën achter deze principes zit, is de relevantie in de specifieke context al snel laag. Je maakt het nog erger als je ook nog eens gaat stellen dat er middels “comply or explain” zal worden gehandhaafd. Je brengt dan eigenlijk niets van waarde, maar vraagt mensen wel om allerlei inspanningen te doen om jou tevreden te stellen. Dat is een ongelijkwaardige relatie die mensen niet waarderen. Zorg daarom dat je als architect voldoende context-specifieke kennis in de aanbieding hebt. Geef antwoord op belangrijke vragen die spelen.

Voor referentie-architecturen is het ontbreken van context-specifieke kennis minder ernstig. Referentie-architecturen zijn van nature generieker van aard en moeten dus nadrukkelijk nog vertaald worden naar een meer specifieke context. Het wordt voor referentie-architecturen vervelend als ook de tweede valkuil opspeelt en dat wat er staat gewoon niet waar is. Als het gebaseerd is op valse overtuigingen. Als de architect zich daarvan niet bewust is maar wel open staat voor feedback van anderen dan is dat overkomelijk. Ernstiger is het als de architect willens en wetens zaken opschrijft waarvan hij zelf niet overtuigd is, met name als hij dan ook niet open staat voor feedback van anderen. Waarschijnlijk doet hij dat om te camoufleren dat hij eigenlijk te weinig kennis heeft. Uiteindelijk zal een dergelijke leugen altijd uitkomen en als een boemerang terugkeren. Het is daarom belangrijk om je als architect kwetsbaar op te stellen en aan te geven dat je iets ook niet weet. De architect moet vooral het proces faciliteren om de in de organisatie aanwezige kennis te mobiliseren en nieuwe kennis te creëren.

De laatste valkuil is dat de kennis verouderd is. Je kunt dit zien als een specifiek geval van de vorige valkuil. Hij is echter wel erg relevant omdat er op dit moment fundamentele veranderingen plaats vinden in de maatschappij en ons denken. Digitalisering is daarbij een belangrijke katalysator. Allerlei zaken die in het recente verleden nog als normaal en waardevol waren zullen dat in de toekomst niet meer zijn. In de context van architectuur zie je dat er in het verleden veel focus is geweest op het besparen van kosten door te standaardiseren en consolideren. Een belangrijke drijfveer daarbij was de financiële crisis. Meer algemeen komen we uit een tijdperk waarin winst en financieel resultaat een belangrijke drijfveer voor organisaties was. Er lijkt hierin een kentering gaande, waarbij er meer aandacht komt voor het welzijn van medewerkers, het creëren van maatschappelijke waarde en aandacht voor innovatie. Het moge duidelijk zijn dat dit om andere architectuurprincipes vraagt. Om te bedenken wat dat voor principes zijn zullen we een deel van onze overtuigingen los moeten laten en onszelf open stellen voor de nieuwe werkelijkheid. Dit is niet primair een rationeel proces, maar vooral ook een proces waarin ons gevoel en intuïtie een belangrijke rol spelen.

Architectuur moet leren van de werkelijkheid

Om dichterbij de werkelijkheid te kunnen staan moet architectuur vooral ook leren van de werkelijkheid. Een belangrijke ontwikkeling in die context is de toenemende aandacht voor data, waarbij termen zoals “big data” en “data science” een belangrijke rol spelen. Kern van deze ontwikkeling is dat steeds sneller, grotere hoeveelheden data – van aanzienlijke diversiteit – beschikbaar zijn. Met de huidige tools en technieken kan daarnaast tevens meer waarde uit deze data worden gehaald. Dit is ook de reden waarom kunstmatige intelligentie opnieuw sterk onder de aandacht is. Door allerlei slimme algoritmen los te laten op de groeiende berg data ontstaan allerlei nieuwe inzichten. Het stelt ons in staat patronen (orde) te herkennen in schijnbaar ontoegankelijk informatiebergen (chaos). Het vormt ook de basis voor technologie zoals de spraakassistent Siri en zelfrijdende auto's.

Dit soort technieken zouden ook gebruikt kunnen worden om architectuurprincipes te evalueren en te identificeren. Architectuurprincipes die inherent aansluiten bij de werkelijkheid, omdat ze er direct uit afgeleid zijn. Het is dan vooral de kunst om naar de goede dingen te kijken, zodat we waardevolle dingen kunnen leren. Door allerlei gegevens over de werkelijkheid te analyseren, ontstaan nieuwe inzichten, die vervolgens vertaald kunnen worden naar architectuurprincipes. De gevonden principes kunnen vervolgens worden gebruikt om een oordeel te vellen over andere situaties en/of worden gebruikt als startpunt voor nieuwe initiatieven. Afwijkingen van een principe kunnen duiden op verbeterpunten. Ze kunnen ook leiden tot nieuwe inzichten en daarmee tot bijstelling van de principes of tot nieuwe principes. Op deze wijze ontstaat er een continue leerproces.

Zo'n cyclus vertoont veel gelijkenis met een onderzoeksproces. In onderzoek worden hypothesen opgesteld die vervolgens worden gevalideerd door te bepalen of ze overeenkomen met de realiteit. Als deze leerproces voor een belangrijk deel kan worden geautomatiseerd door gebruik te maken van slimme algoritmen dan kunnen we ook sneller leren. We kunnen dan inprikken op de “nieuwe realiteit” die zich op dit moment lijkt te ontploffen.

Complexe adaptieve systemen en anti-fragiliteit

Toekomstbestendigheid is in het algemeen een belangrijk streven, ook van architectuur. Het is dan ook belangrijk om tot principes te komen die maken dat systemen aanpasbaar zijn, herbruikbaar voor nieuwe toepassingen en overdraagbaar naar nieuwe situaties. Een interessant onderzoeksveld is “complexity science”, dat een rijke geschiedenis heeft. Zo heeft het wetenschappelijke wortels in de natuurkunde, wiskunde, en evolutionaire biologie en bouwt het voort op open systemen theory. Het bestudeert complexe adaptieve systemen. Een complex adaptief systeem kan worden gezien als een verzameling van individuele componenten met de vrijheid om te handelen op een manier die niet altijd volledig voorspelbaar en lineair is. Als zodanig zijn de acties van de afzonderlijke componenten met elkaar verbonden, zodat de actie van één component de context van andere componenten beïnvloedt en verandert. Dit gebeurt allemaal zonder centrale regie (dus decentraal met autonomie). Bekende voorbeelden van complexe adaptieve systemen zijn financiële markten, het weer, de mens en het menselijk immuunsysteem, termietenkolonies en organisaties.

Belangrijke principes voor complexe adaptieve systemen zijn modulariteit, verandersonnelheid en complementariteit:

- *Modulariteit* – Systemen moeten worden gedecomposeerd in systemen waarbij interacties ‘binnen’ subsystemen sterker zijn, terwijl juist de interacties ‘tussen’ de diverse subsystemen zwakker zijn en minder frequent voorkomen.
- *Verandersonnelheid* – Overall aanpassing van een systeem wordt versterkt door de snelheid van interne verandering. De kernveronderstelling van dit principe is dat verandering (adaptation) niet sneller kan plaatsvinden dan de mate waarin bruikbare variatie beschikbaar komt in vorm van bijvoorbeeld nieuwe kennis, innovatie, netwerken, competenties etc.
- *Complementariteit* – De resultaten van complementaire activiteiten samen meer zullen zijn dan de som der delen als gevolg van de synergetische effecten.

Nog verder dan toekomstbestendigheid gaat het als systemen in staat zijn zichzelf continu te verbeteren. Nasim Taleb noemt dit “anti-fragiliteit”; beter worden van wanorde, na elke verandering sterker en beter tevoorschijn komen dan daarvoor. Hij beschrijft allerlei systemen die juist en vooral gebaat zijn bij chaos en onvoorspelbaarheid, omdat ze daarmee evolueren. Ik heb geprobeerd bij het lezen van het boek van Taleb de principes voor anti-fragiliteit expliciet te maken. Ik heb daarbij de volgende principes kunnen ontdekken:

- Het systeem bevat elementen die onvoorspelbaar zijn en een kans krijgen om de toekomst van het systeem te bepalen
- Er is overcapaciteit in het systeem, meer dan wat eerdere incidenten hebben gevraagd
- Fouten beperken zich tot een klein deel van het systeem
- Het systeem is verdeeld in fragiele subsystemen met een verschillend ontwerp die elkaars verantwoordelijkheid kunnen overnemen
- Mensen of organisaties zijn niet antifragiel ten koste van andere mensen of organisaties
- Maatregelen waarvan onduidelijk is wat de negatieve effecten zijn worden niet genomen
- Domeinen die voorspelbaar zijn worden gescheiden van domeinen die onvoorspelbaar zijn
- Het systeem heeft meer te winnen dan te verliezen

Filosofie en kritisch denken

Als je het hebt over het redeneren over werkelijkheid dan kun je niet voorbij aan filosofie. Al duizenden jaren wordt er diep nagedacht over wat de werkelijkheid is en wat wij ervan kunnen weten. Er is een grote diversiteit aan stromingen in de filosofie die allen op een andere manier naar de werkelijkheid kijken. Als het gaat over het dichter bij de werkelijkheid staan dan zijn in ieder geval het pragmatisme en de fenomenologie interessant. Het pragmatisme wordt gekenmerkt door de focus op het verbinden van de praktijk met de theorie, die volgens het pragmatisme niet los van elkaar staan. Het gaat ervan uit dat waarheid dat is wat in de praktijk werkt. Waarheid wordt gedefinieerd in termen van praktisch nut en maatschappelijk voordeel. Het is niet iets dat vaststaat, evolueert mee met de inzichten van een samenleving. Fenomenologie gaat uit van de directe en intuïtieve ervaring van fenomenen, probeert hieruit de essentiële eigenschappen van ervaringen en de essentie van wat men ervaart af te leiden. Zij gaat dus niet uit van bepaalde vooronderstellingen en is vrij van theorieën die verschijnselen causaal met elkaar in verband wil brengen.

In algemene zin kun je filosofie zien als een manier om kritisch te denken. Het uitgangspunt is feitelijk dat je dat wat iemand zegt niet zomaar kunt aannemen. Je moet het onderzoeken en er dieper over nadenken. Dat geldt eigenlijk voor allerlei stromingen in de filosofie. Een leuk boekje in dat kader is “Denkgereedschap 2.0” van Paul Wouters. In dit boekje geeft Wouters acht denkgereedschappen die hij heeft gedestilleerd uit de geschiedenis van de filosofie. Elk stuk gereedschap staat voor een belangrijke wijsgerige stroming. Zo gebruikt hij bijvoorbeeld de winkelhaak als analogie voor ‘de transcendentale methode’. Het staat voor het besef dat de mens zijn eigen maten en vormen oplegt aan de dingen’. De mens neemt de werkelijkheid niet waar zoals die is, leerde Immanuel Kant in de achttiende eeuw, maar legt zijn ordening eraan op. Daarom is het belangrijk te onderzoeken welke ordening dat is. Elk gereedschap gaat vergezeld van een aanpak waarmee vanuit een bepaalde invalshoek kritisch wordt gekeken naar bepaalde vragen. Al met al zorgt dit voor een buitengewoon praktische manier om met filosofie aan de slag te gaan.

In meer algemene zin is kritisch denken een vaardigheid die aangeleerd en gebruikt kan worden om te beslissen of een bewering waar, gedeeltelijk waar, of fout is. Het biedt handvatten om de natuurlijke aanleg iets te geloven te beteugelen en onlogische redeneringen en denkfouten te herkennen en voorkomen. Kritisch denken is waarschijnlijk al zo oud als de mensheid. Boeddha en Socrates gebruikten al kritische vragen om te bepalen of op autoriteit gebaseerde kennis rationeel, helder en logisch consistent kan worden gerechtvaardigd. Kritisch denken verduidelijkt doelen, onderzoekt aannames, onderscheidt verborgen waarden, evalueert het bewijs, volbrengt acties en beoordeelt de conclusies. Het vraagt bereidheid om je eigen redeneringen kritisch te evalueren en je overtuigingen te herzien wanneer de hiervoor noodzakelijke argumenten zich aanbieden. Dit vergt niet alleen het vermogen om logisch na te denken, maar bijvoorbeeld ook een zeker begrip van psychologie. Zo is het belangrijk om te begrijpen dat onze hersenen ons in allerlei gevallen een rooskleuriger beeld geven van de werkelijkheid.

Samenvatting en conclusies

Ik heb helder geprobeerd te maken dat de manier waarop architectuur vaak wordt bedreven te ver afstaat van de werkelijkheid. Het laat abstracties teveel een eigen leven leiden en is in allerlei gevallen te weinig gebaseerd op “echte” kennis. Zeker in een tijd van fundamentele veranderingen is dat niet meer acceptabel. We moeten daarom beter kijken naar de werkelijkheid en ervan proberen te leren. Het vraagt ons vooral om kritisch te denken en niet zomaar aan te nemen wat andere mensen zeggen. Als architect moet je je bewust zijn dat wat jij zegt potentieel grote impact heeft op anderen. Daarbij is nadenken geen vrijblijvendheid maar een morele verplichting. En daarmee staat ook ethiek staat bovenaan de prioriteitenlijst van de architect.

Danny greefhorst (dgreefhorst@archixl.nl) is directeur en principal consultant bij ArchiXL.