



**CGI**

Experience the commitment®

# **RCDA: Risk and Cost Driven Architecture**

Digitale architectuur voor het Agile tijdperk



Het idee van architectuur in de digitale wereld klinkt goed. Stel een “meesterbouwer” aan om het ontwerp van een ICT-gebaseerde oplossing te leiden — iemand die de business- en technologie-aspecten begrijpt en met elkaar verbindt — die waakt over robuustheid en toekomstvastheid. De werkelijkheid is soms echter minder rooskleurig. Sommige architecten kunnen hebben moeite hun opdrachtgevers in business termen te overtuigen, en architectuur staat soms wendbaarheid in de weg. Zonder architectuur ontwikkelen is roekeloos, maar hoe kunnen architecten beter worden in het lenigen van de noden van de wendbare onderneming?

De architecten van CGI beschouwen architectuur als een middel om risico's en kosten te beheersen. Deze visie helpt hen zich te richten op architectuurvraagstukken met de hoogste business impact. Ze redeneren en communiceren over deze vraagstukken en hun ontwerpbeslissingen in business termen, en gebruiken agile principes om de reactiesnelheid en wendbaarheid te bereiken waar de huidige tijd om vraagt. De principes en practices hierachter zijn gebundeld in CGI's Risk and Cost Driven Architecture (RCDA), een aanpak voor agile solution-architectuur.

# Architectuur en agile

Sinds de introductie van het begrip “agile” rond de eeuwwisseling wordt er gepuzzeld hoe agile te verenigen is met architectuur. De moeilijkheid van deze puzzel wordt voor een deel veroorzaakt door een fundamenteel verschil in doelstellingen tussen de agile- en architectuurbeweging. Architecten zoeken stabiliteit en toekomstvastheid, agilisten zoeken wendbaarheid, een soort toekomst“los”heid.

## Wie goed kijkt, ziet dat architectuur en agile twee kanten van een spectrum vertegenwoordigen. Waar op het spectrum je team het beste kan verblijven hangt af van de context.

Sommigen vinden onder architectuur en agile werken tegenstrijdig. Het lijkt geen twijfel dat de manier waarop de agile-beweging aankijkt tegen Big Up-Front Design (BUFD) op het eerste gezicht lijnrecht tegenover het werken onder architectuur staat. Deze perceptie van onverenigbaarheid wordt versterkt door het door Philippe Kruchten amusant beschreven verschijnsel dat de agile-beweging zich soms als een religie gedraagt, compleet met dogma's en verkettering van andersdenkenden<sup>1</sup>. Op blogs gaan agile-aanhangers wild tekeer tegen iedere suggestie dat van tevoren nadenken over architectuur soms nuttig kan zijn, of dat niet alle belangrijke (kwaliteits-)eisen achteraf nog kunnen worden ingevuld via het magische “refactoren” van een IT-oplossing.

Wie goed kijkt, ziet dat architectuur en agile twee kanten van een spectrum vertegenwoordigen. Waar op het spectrum je team het beste kan verblijven hangt af van de context. Barry Boehm suggereert dat de ideale plaats op dit spectrum afhankelijk is van drie factoren die bepalen hoeveel architectuur vooraf nodig is: de grootte van het product, de veranderlijkheid van de omgeving en de mate waarin de oplossing kritiek is voor de bedrijfsvoering<sup>2</sup>.

Agilisten kunnen succesvoller worden als ze de projectcontext meenemen in hun oordeel over het nut van architectuur, maar wat kunnen architecten doen om de kloof tussen agile en architectuur van hun kant te dichten? De principes uit het Agile Manifesto zijn lang genegeerd door de architectuurbeweging, althans zo lijkt het als je bijvoorbeeld naar TOGAF kijkt, het populaire architectuur-framework van de Open Group. De TOGAF Architectuurmethode ADM bevat uitgebreide processen als Business Architecture, Information Systems Architecture en Technology Architecture, die behoorlijk zware documentatie kunnen produceren. Het aanpassen van een dergelijke enterprise-architectuur aanpak aan een wendbare architectuuromgeving is niet triviaal, en vereist behoorlijk wat expertise. In de wereld van de software-architectuur zie je wel langzaam lichtere architectuuraanpakken opkomen, zoals de “Just Enough Software Architecture”-aanpak van George Fairbanks. Deze meer wendbare aanpakken zien architectuur niet meer hoofdzakelijk als een ontwerpdiscipline, maar meer als een manier om risico's te beheersen en met onzekerheden om te gaan.

---

1 “Voyage in the Agile Memplex,” Philippe Kruchten, ACMQueue 5, July 2007.

2 “Architecting: How Much and When?”, Barry Boehm in [Making Software: What Really Works, and Why We Believe It](#), Andy Oram and Greg Wilson (Ed), O'Reilly Media, 2010.



RCDA workflow: een backlog van architectuurvraagstukken vergroot de wendbaarheid

Risk and Cost Driven Architecture (RCDA) is een aanpak die in relatief korte tijd een indrukwekkende staat van dienst heeft opgebouwd, waarmee grote organisaties werden geholpen om hun architectuurwerkwijze te moderniseren. De RCDA-aanpak neemt een aantal aspecten uit agile software-ontwikkelmethodes over. Zo werkt de aanpak met een backlog van architectuurvraagstukken die soms dagelijks geherprioriteerd worden op basis van business-prioriteiten als risico- en kostenbeheersing. Maar waarschijnlijk de belangrijkste les die architecten kunnen leren van het Agile denken is het belang van korte feedback-cycli. Hoe eerder een architect feedback ontvangt op beslissingen of ontwerpen, hoe sneller er geleerd kan worden van het effect ervan binnen de specifieke oplossingscontext – en beter geïnformeerde architecten nemen betere beslissingen.

Het geheim van een korte architectuur-feedbackcyclus zit hem in het op een andere manier kijken naar wat het werk oplevert. Zo levert een agile software-ontwikkelteam niet een “big-bang systeem”, maar een continue stroom van verbeteringen aan een systeem. Op dezelfde manier levert een agile architect niet een “big up-front design”, maar een continue stroom van architectuurbeslissingen die stap voor stap de onzekerheden en risico's rond complexe IT-oplossingen onder controle brengen. Hoeveel architectuur er moet worden ingebouwd wordt dan niet bepaald door agile dogma's als

“You Ain't Gonna Need It” (YAGNI), maar door economische afwegingen die de werkelijke waarde van architectuur bepalen.

Architecten kunnen veel doen om de kloof met “agile” te dichten. Dat is ook dringend nodig, want anders verliezen architectuurafdelingen alle voeling met IT-ontwikkelafdelingen, waar agile werken de norm aan het worden is, en met de business, waar de vraag vandaan komt sneller en beter in te spelen op veranderende (markt)omstandigheden. De belangrijkste verandering die architecten moeten maken is dat ze architectuur niet meer zien als een vooraf op te leveren ontwerpdocument, maar als een continue proces van besluitvorming met als doel om risico's, kosten en onzekerheden onder controle te brengen. Zo kunnen architecten de toegevoegde waarde en flexibiliteit leveren die de business van ze verwacht.

**RCDA is een erkende methode voor de architecten-certificering van The Open Group (OpenCA).**

## Architectuur in de digitale wereld

Architectuur gaat over het formuleren van een oplossing die een specifieke behoefte van belanghebbenden invult. De term “digitale architectuur” omvat besluitvorming over een breed scala aan oplossingen, waaronder applicaties, service-oplossingen, embedded systemen, infrastructuur, pakket-implementaties, systeemintegratie, enz.

RCDA richt zich op de architectuurfunctie (vervuld door een individu of door een team), en bevat de technologie-overstijgende practices die nodig zijn om die functie effectief in te vullen. De practices zijn geogst uit tientallen jaren architectuurervaring met het creëren van werkende bedrijfskritische oplossingen bij CGI.

# RCDA overzicht

RCDA is CGI's aanpak voor “lean, mean en agile” solution-architectuur. Binnen CGI wordt RCDA gebruikt om een breed scala oplossingen te ontwerpen en aan klanten te leveren. De aanpak bestaat uit een verzameling principes en practices voor architectuur. RCDA ondersteunt architecten gedurende het gehele proces van het interpreteren van de eisen van belanghebbenden tot het ontwerpen en leveren van de best passende oplossing.

**“RCDA helpt ons om de gewenste kwaliteit van de ICT-systemen gestructureerd in kaart te brengen en sturing te geven aan de systeem-ontwikkeling.”**

Klaas van der Ploeg  
Architect  
ProRail

## VOORDELEN

CGI en haar klanten vinden veel baat bij het toepassen van RCDA:

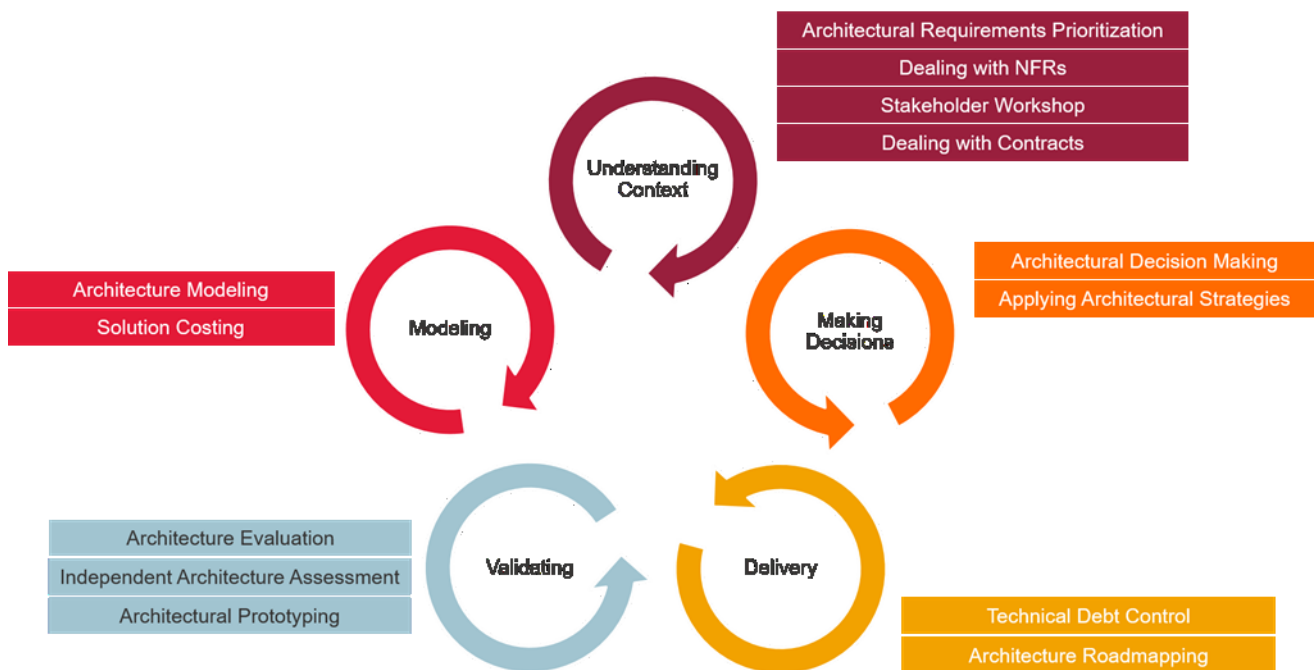
- Een moderne visie op architectuur die de snelheid en flexibiliteit van agile werken complementeert, en helpt de juiste balans te vinden tussen lange-termijn voorspelbaarheid en snel opgeleverde business-waarde via “just enough anticipation”.
- Sneller en beter architecturen ontwerpen, doordat RCDA de architectuur-feedback loops tussen stakeholders en geïmplementeerde oplossingen versneld, met “just enough documentation”.
- Betere beheersing van risico's en kosten, terwijl ontwerpopties zo lang mogelijk open blijven: helpt teams het tempo te vinden dat ze vol kunnen houden zonder te veel technical debt op te bouwen.
- Minder kans op vertraging en budgetoverschrijding. RCDA beschouwt architectuur als een middel om risico's en kosten te beheersen, waardoor het ontwerpproces in een economisch licht wordt geplaatst en “gouden kranen” worden vermeden.

- Communicatie tussen architecten en business stakeholders verloopt soepeler. In RCDA opgeleide architecten communiceren over architectuurbeslissingen in termen van business-impact.
- Transparantie in de kostenstructuur. RCDA helpt om kostenmodellen te herleiden naar de onderliggende architectuurvereisten.

De invloed van RCDA op het werk van architecten is gemeten in een onderzoek onder de honderden opgeleide architecten. Een uitgebreide analyse van de resultaten is gepubliceerd in het gerenommeerde *Journal of Systems and Software*<sup>3</sup>. Het blijkt dat RCDA voor de meerderheid van de architecten hun werk significant positief beïnvloedt. Dit geldt voor RCDA als geheel, voor de principes achter RCDA, en voor de practices.

## LEAN, MEAN EN AGILE

RCDA geeft richting aan het selecteren van passende practices voor iedere architectuursituatie, en het weglaten van practices die enkel tot verspilling zouden leiden. Hierdoor is de aanpak met recht "lean". De focus op risico's en kosten maken de aanpak ook "mean": architecten richten zich op zaken die echt belangrijk zijn voor de belanghebbenden in de business. Bovendien stimuleert RCDA's workflow een korte feedback-cyclus, waardoor het omgaan met veranderingen op een agile manier plaatsvindt.



<sup>3</sup> "RCDA: Architecting as a Risk - and Cost Management Discipline," Eltjo Poort & Hans van Vliet, *Journal of Systems and Software*, 2012, pp.1995-2013.

## RCDA PRACTICES

RCDA richt zich op architectuur als teamwerk, als een verzameling architectuurverantwoordelijkheden die een sleutelrol vervullen in het ontwerp en de voortbrenging van digitale oplossingen. Deze verantwoordelijkheden worden ingevuld door practices die door architecten samen met teams en belanghebbenden kunnen worden uitgevoerd, maar ze kunnen ook ge“crowdsourced” worden zonder benoemde architecten – afhankelijk van de organisatorische en technologische context.

- **Understanding Context:** het begrijpen van de context is de eerste verantwoordelijkheid om goed architectuur te kunnen bedrijven.
- **Modeling:** het creëren van structuren op een hoger abstractieniveau, met als doel om te kunnen redeneren over oplossingen en met complexiteit om te kunnen gaan.
- **Making Decisions:** architectuurbeslissingen nemen, gebaseerd op de specifieke context, en ondersteund door modellen.
- **Validating:** het valideren van de architectuur om er zeker van te zijn dat de behoeften van stakeholders kunnen worden vervuld.
- **Delivery:** het ondersteunen van de voortbrenging en operatie van de oplossing, zorgen voor “architecture runway” en het onder controle houden van technical debt.

Iedere RCDA practice bevat een gecoördineerde verzameling activiteiten die eenvoudig kunnen worden geïntegreerd met bestaande ontwerp- en ontwikkelprocessen. RCDA ondersteunt het selecteren en plannen van de best passende practices voor iedere situatie die om solution-architectuur vraagt.

## Conclusie

Architectuur gaat over de ontwerpbeslissingen die de hoogste impact op digitale oplossingen hebben. RCDA is ontwikkeld om de brug van architectuur naar agile werken te slaan. RCDA combineert de uitgebreide reikwijdte van enterprise-architectuur met het pragmatisme en de wendbaarheid van moderne software-ontwikkelmethodes.

RCDA bevat 13 practices waarvan is bewezen dat ze de effectiviteit van architectuur verbeteren. Deze effectiviteit ontving internationale erkenning toen het Software Engineering Institute van de Carnegie Mellon universiteit de prestigieuze Linda Northrop Architecture Award toekende aan CGI's Eltjo Poort voor zijn werk aan RCDA. RCDA helpt in het bijzonder bij het vertalen van architectuurvraagstukken en prioriteiten in business termen als kosten, risico en waarde, waardoor architecten en teams beter communiceren met belanghebbenden in de business. De samenbindende kracht tussen de RCDA practices wordt gevormd door een groep krachtige agile principes, en door uitgebreide richtlijnen en voorbeelden van toepassing in veel voorkomende situaties.

Architectuur in de digitale wereld is niet alleen een goed idee: het is een essentiële discipline om de kwaliteit en toekomstvastheid van moderne, complexe ICT-oplossingen te garanderen. Architectuur hoeft wendbaarheid niet in de weg te zitten, als het wordt beschouwd als een middel om risico's en kosten te beheersen. RCDA biedt een bewezen aanpak voor architectuur die goed past bij de huidige behoefte aan snelheid en wendbaarheid. CGI biedt consultancy, opleidingen en gereedschappen om RCDA practices te implementeren.



Eltjo Poort  
Tel: +31 88 56 46590  
eltjo.poort@cgi.com

## cginederland.nl

Als één van de grootste onafhankelijke, zakelijke en ICT-dienstverleners ter wereld is CGI wereldwijd actief. Lokaal gaan we sterke partnerships aan met onze klanten, waarbij we altijd kunnen putten uit de bijna eindeloos aanwezige technologische knowhow binnen ons bedrijf. Onze focus op Digital Transformation, IT Modernization, Cybersecurity en Advanced Analytics helpt onze opdrachtgevers hun dienstverlening verder af te stemmen op de klantwensen. We weten kosten te besparen, de business flexibeler te maken en de IT-omgeving voor te bereiden op de toekomst. En we doen dat met de toewijding en zorgvuldigheid van een businesspartner die niet anders gewend is dan te werken met de missiekritische systemen van zijn opdrachtgevers.

---

© 2020 CGI Nederland BV.

All rights reserved. This document is protected by international copyright law and may not be reprinted, reproduced, copied or utilised in whole or in part by any means including electronic, mechanical, or other means without the prior written consent of CGI. The project referenced in this brochure was delivered by CGI.

Whilst reasonable care has been taken by CGI to ensure the information contained herein is reasonably accurate, CGI shall not, under any circumstances be liable for any loss or damage (direct or consequential) suffered by any party as a result of the contents of this publication or the reliance of any party thereon or any inaccuracy or omission therein. The information in this document is therefore provided on an "as is" basis without warranty and is subject to change without further notice and cannot be construed as a commitment by CGI.

---