



# Referentiearchitecturen: hulpmiddel voor architect en IT-auditor

In de afgelopen jaren zijn er binnen de overheid verschillende referentiearchitecturen tot stand gekomen. De bekendste daarvan is de Nederlandse Overheids Referentie Architectuur (NORA). Deze referentiearchitecturen zijn in toenemende mate sturend voor de architecturen van overheidsorganisaties of van grote overheidsprojecten. In dit artikel wordt uiteengezet wat een referentiearchitectuur is, wat de doelstellingen er van zijn en welke nu gereed of in ontwikkeling zijn. Aan het einde komt ook de rol van de IT-auditor aan de orde.

ROB MEIJER

Voor de meesten, die betrokken zijn bij de ontwikkeling en het beheer van informatiesystemen, is het begrip 'architectuur' inmiddels bekend. Dat wil niet zeggen dat iedereen hetzelfde beeld heeft. Voor sommigen gaat het vooral om de techniek. Anderen vatten binnen het begrip ook de informatievoorziening en de processen. Bij velen bestaat echter geen beeld van het begrip 'referentiearchitectuur'. Referentiearchitecturen hebben natuurlijk iets te maken met 'architectuur'. Maar wat is nu precies het verband? Voor het verkrijgen van inzicht kunnen definities helpen.

Ik gebruik de definitie die wordt gegeven door de belangrijkste standaard op het terrein van architectuur: IEEE 1471. Architectuur is de beschrijving van de fundamentele opbouw van een (informatie)systeem, bestaande uit:

- + zijn componenten;
- + hun onderlinge relaties en die tot hun omgeving en;
- + de principes voor hun ontwerp en evolutie.

Het hoeft niet alleen te gaan om de architectuur van een individueel systeem. Vaak wordt door organisaties ook een zgn. 'concernarchitectuur' opgesteld, die als kader dient voor de architecturen van de individuele sys-

temen van de organisatie. Ook voor een keten kan een architectuur worden opgesteld.

Een 'referentiearchitectuur' nu is een sjabloon voor de ontwikkeling van een architectuur waarbij voor generieke vraagstukken algemene inrichtingskeuzes gemaakt zijn die bewezen zijn of handig lijken binnen het gekozen toepassingsgebied. Het zijn dus een soort *best practises* op het terrein van architectuur.

Referentiearchitecturen leveren dus algemene modellen en principes die handig zijn voor het inrichten van de eigen architectuur van een organisatie/systeem en daarmee van de eigen informatievoorziening. Daarnaast zijn vaak ook standaarden opgenomen, zoals die betreffende techniek, semantiek (gegevensstandaarden), maar ook processtandaarden.

Een aardig aspect van een referentiearchitectuur is het feit dat mensen dezelfde taal leren spreken en gemeenschappelijke definities kunnen hantieren. Het levert veel minder discussie op en de integratie/interoperabiliteit wordt aanzienlijk verhoogd.

## VOORBEELDEN VAN PRINCIPES, MODELLEN EN STANDAARDEN

Dit is allemaal natuurlijk nog vrij abstract. Een paar voorbeelden van onderdelen van een referentiearchi-

teatuur kunnen verhelderend werken. Ik begin met een voorbeeld van een 'principe'. Principes spelen een fundamentele rol binnen een architectuur. Ze bevatten de uitgangspunten hoe informatiesystemen moeten worden ontworpen, maar ook hoe ze zich kunnen ontwikkelen.

Een voorbeeld van een principe is:

*Burgers krijgen door middel van het Burgerservicenummer een digitale, unieke identiteit. Dit BSN dient maximaal door overheidsorganisaties te worden toegepast.*

*Toelichting: Met het Burgerservicenummer (BSN) kunnen persoonsgebonden gegevens doelmatig en, indien met het oog daarop passende voorzieningen zijn getroffen, betrouwbaar uitgewisseld worden. Het BSN dient – via tussenkomst van DigiD en/of PKI-overheid - gebruikt te worden bij het verlenen van diensten aan individuele burgers via websites van de overheid. Daarnaast kan het BSN een belangrijke rol spelen in het op uniforme wijze toegankelijk maken van uiteenlopende administraties (ook tussen en binnen organisaties). Daarbij*

*dienen de regels voortvloeiend uit de Wet Bescherming Persoonsgegevens in acht genomen te worden.*

Dit principe, ontleend aan de NORA (principe 5.2.1.14), geeft dus aan dat in de eigen architectuur het BSN zo veel mogelijk moet worden gebruikt als identificerend nummer. Het principe geeft dus duidelijk richting. Er kunnen immers ook andere keuzes worden gemaakt.

Een voorbeeld van een model is weergegeven in figuur 1.

Deze figuur, eveneens ontleend aan de NORA, modelleert op een specifieke wijze verschillende onderdelen van een overheidsorganisatie. Daarmee ontstaat niet alleen een eenheid van taal maar ook van beeld, wat communicatie tussen alle betrokkenen eenvoudiger maakt.

Een bekend voorbeeld van een (technische) standaard is StUF (Standaard Uitwisselings Formaat). In de gemeentelijke architectuur (de GEMMA) worden ICT-componenten als applicaties en deelsystemen meer en meer

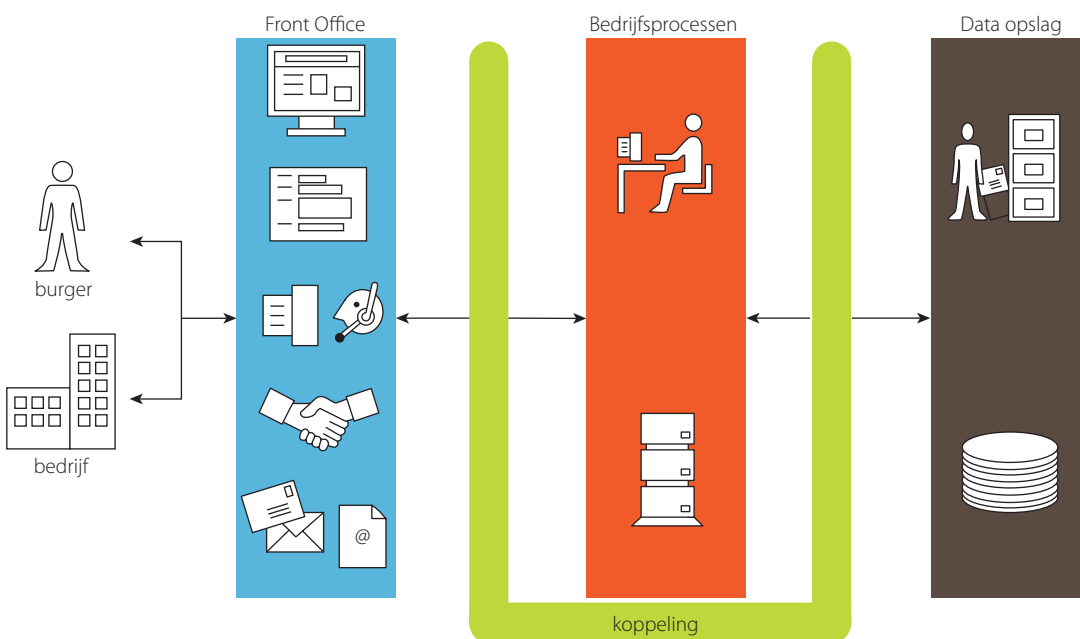
gekoppeld. StUF is een universele berichtenstandaard voor het elektronisch uitwisselen van gegevens tussen applicaties. Het domein van de StUF-taal omvat informatieketens tussen overheidsorganisaties (basisregistraties en landelijke voorzieningen) en gemeentebrede informatieketens en -functionaliteit. StUF is beschreven in XML (Extensible Markup Language) en dus gebaseerd op geaccepteerde internetstandaarden.

Een standaard is uiteraard ook richtinggevend. Zeker indien de leveranciers van (delen van) informatiesystemen zich hieraan conformeren, is de invloed van zo'n standaard in de praktijk zeer groot.

### DOELSTELLINGEN VAN EEN REFERENTIEARCHITECTUUR VOOR DE OVERHEID

Inrichtingsprincipes en standaarden zijn bedoeld voor gebruik binnen een overheidsorganisatie en vormen dan onderdeel van de architectuur van die organisatie.

Een referentiearchitectuur bevat hiervoor best practises. Een referentiearchitectuur gaat echter verder. De ▣



Figuur 1: Basis architectuur één overheidsorganisatie



bedoeling is om dezelfde inrichtingsprincipes en standaarden te hanteren over de grenzen van overheidsorganisaties heen. Op die manier kunnen alle overheidsorganisaties samenwerken om bijvoorbeeld hun diensten geïntegreerd en op uniforme wijze aan burgers en bedrijven aan te bieden. Die dienstverlening wordt daardoor niet alleen beter maar ook gemakkelijker en goedkoper te implementeren. Alle organisatieprincipes en 'stekkers' zijn immers hetzelfde!

Er is ook steeds meer behoefte aan samenwerking tussen overheidsorganisaties. De bestuurslagen werken steeds intensiever samen en de samenwerking in ketens groeit sterk. De totale overheid schuift steeds verder op volgens de normen van het Instituut Nederlandse Kwaliteit (INK). Vele

voor dat ook de samenhang met de buitenwereld is gewaarborgd.

### WELKE REFERENTIEARCHITECTUREN ZIJN ER?

Van de referentiearchitecturen binnen Nederland, specifiek gericht op de overheid, is de NORA de meest bekende. Deze referentiearchitectuur kent inmiddels zijn derde versie, die echter inhoudelijk nog vooral berust op versie 2. In versie 2 zijn de inrichtingsprincipes meer systematisch uitgewerkt en deze versie bevat een groot aantal modellen en standaarden. Deze versie 2 richt zich nog vooral op de dienstverlening aan burgers en bedrijven.

Van versie 3 is tot op heden alleen een Strategiekatern verschenen. Dat richt zich vooral op bestuurders en vervangt de eerste twee hoofdstukken van versie 2. De kern van dit katern is een lijst

effectievere en slimmere overheid. Na deze eerste versie zal naar verwachting een tweede worden ontwikkeld, die zich vooral op de bedrijfsvoering zal richten. De scope van de MARIJ is die van de kerndepartementen. De relaties met de grote uitvoeringsorganisaties worden wel beschreven maar die organisaties vallen zelf niet binnen de scope.

Een derde belangrijke referentiearchitectuur is die van de gemeenten: de GEMMA. Al voor de totstandkoming van de eerste versie van de NORA was men in de gemeentelijke wereld (het ICTU Programma EGEM) al bezig met inrichtingsprincipes en standaarden maar vrij recent zijn deze afgestemd op de NORA. De scope van de GEMMA is in beginsel het gehele gemeentelijk domein maar het accent ligt toch ook hier vooral op dienstverlening. Voor de provincies en de waterschappen zijn referentiearchitecturen in voorbereiding. Voor de provincies is er een eerste concept: de PETRA. Voor de Waterschappen bestaat de WIA. In voorbereiding is ook een referentiearchitectuur voor de Inspecties: MARTHE.

## 'Opvallend is het ontbreken van referentiearchitecturen voor zorg en onderwijs'

organisaties (maar niet alle!) zijn nu de fase van alleen sturen op activiteiten gepasseerd. Op zijn minst sturen zij op hun eigen (dienstverlening)processen en steeds meer op dienstverlening over de hele keten heen. Daarmee worden ook de onderlinge afhankelijkheden echter steeds sterker.

Hiermee is ook gezegd dat architectuur en referentiearchitectuur horen bij een relatief volwassen organisatie. Hoe verder in de INK-ontwikkeling, hoe groter het belang. Referentiearchitecturen worden pas gerealiseerd door opname van de principes en standaarden in de eigen concernarchitectuur van een overheidsorganisatie. In de eerste plaats gaat het natuurlijk om het vormgeven van de eigen processen en informatievoorziening. Het aansluiten bij de referentiearchitectuur zorgt er echter

met tien basisprincipes die betrekking hebben op dienstverlening. Versie 3 zal geleidelijk verder worden uitgebreid. De NORA omvat de gehele Nederlandse overheid, dus over alle bestuurslagen en sectoren heen.

Er zijn echter meer referentiearchitecturen. De Rijksoverheid ontwikkelde op basis van de NORA een eigen referentiearchitectuur: de MARIJ (Model Architectuur Rijk). Eind 2008 werd de eerste versie van de MARIJ vastgesteld. De MARIJ is een meer specifieke uitwerking van de inrichtingsprincipes en standaarden van de NORA voor de rijks-overheid en met name de kerndepartementen (dus exclusief de grote Uitvoeringsorganisaties als Belastingdienst of UWV). De MARIJ bevat een veelheid aan principes voor een samenwerkende, efficiëntere,

Opvallend is het ontbreken van specifieke referentiearchitecturen voor de sectoren, zoals zorg, onderwijs en veiligheid. Er zijn wel delen daarvan beschikbaar of in ontwikkeling, maar een systematische en samenhangende beschrijving van alle inrichtingsprincipes, modellen en standaarden is er nog niet.

Er bestaan ook referentiearchitecturen buiten Nederland. Het meest relevant voor ons land is het EIF (European Interoperability Framework), dat van invloed is geweest op versie 3 van de NORA. Verwacht wordt dat de invloed van toekomstige versie van het EIF op de Nederlandse referentiearchitecturen de komende jaren nog zal toenemen.

Interessant is ook de procesgang van de ontwikkeling van de verschillende referentiearchitecturen ten opzichte van elkaar. De NORA vormde in de

afgelopen jaren duidelijk het kader voor de twee andere belangrijke referentiearchitecturen, maar die invloed zou de komende jaren wel eens andersom kunnen gaan. Een voorbeeld zijn de inrichtingsprincipes en de standaarden betreffende bedrijfsvoering binnen de MARIJ die zeer wel zouden kunnen worden opgenomen in de NORA (en daarna weer in de GEMMA). Voorbeelden zijn het concept van een Mid Office en de standaard StUF, die steeds verder wordt doorontwikkeld en in toenemende mate ook door niet-gemeentelijke organisaties wordt gebruikt. Daarnaast zal de NORA, zoals gezegd, steeds meer de invloed onderkennen van Europese ontwikkelingen en dit zal weer uitstralen op de andere Nederlandse referentiearchitecturen. Voor de volledigheid zij opgemerkt dat de hiervoor genoemde referentiearchitecturen binnen de Nederlandse overheid het meest bekend zijn maar dat er internationaal nog wel meer *architecture frameworks* bestaan. Deze worden hier verder niet uitgewerkt en ze zijn vaak ook wat breder van opzet dan een referentiearchitectuur.

## ROL VAN DE IT-AUDITOR

De vraag is natuurlijk wat de rol van de IT-auditor is. Auditors zijn vaak ook betrokken bij de opstelling van referentiearchitecturen. Zo is bij de doorontwikkeling van de MARIJ de Rijksauditdienst (RAD) nauw betrokken. Daarnaast is een referentiearchitectuur vooral bedoeld voor de bestuurlijke praktijk en kan worden gezien als een normenkader. Dat normenkader bevat niet alleen best practices maar beoogt ook zekerheden te bieden op het terrein van interoperabiliteit binnen en tussen organisaties. Daarom kan een referentiearchitectuur ook door auditors worden gebruikt voor het reviewen of auditen van informatiesystemen of architecturen.

Begin 2010 is met een specifieke wijze van inzet van een referentiearchitectuur praktische ervaring opgedaan

binnen de ICTU (onderdeel RENOIR). Een aantal e-overheidsprojecten is toen getoetst aan de inrichtingsprincipes van de NORA versie 2.0. Eerst werd bezien welke van de bijna 140 inrichtingsprincipes relevant waren voor het te reviewen informatiesysteem. Daarna werd het project door een klein team van materie- en architectuurdeskundigen gescoord op conformiteit aan de relevante principes. Daarbij werd een onderscheid gemaakt tussen 'niet voldoen' (1 punt), 'wel benoemen, maar niet uitwerken' (2 punten), 'beredeneerd niet voldoen' (Explain) (3 punten), 'onvolledig uitwerken' (4 punten) en 'voldoen' (Comply) (5 punten). Dat scoren gebeurde eerst individueel. De scores, waarover geen overeenstemming bestond, werden daarna in een plenaire sessie bediscussieerd tot er een gezamenlijk oordeel was gevormd. Dat oordeel betrof ook de formulering van verbeterpunten per principe als de hoogste score niet was behaald. Aan het eind van de toetsing werd een rapportage opgesteld die een kwantitatieve weergave bevatte van de mate van "NORA-conformiteit" maar ook een overzicht van de verbeterpunten.

Deze methode (of een iets aangepaste) zou ook door auditors kunnen worden gebruikt voor de beoordeling van informatiesystemen en architecturen. Naar verwachting zal de methode ook worden opgenomen in versie 3 van de NORA. De methode is echter ook bruikbaar voor andere referentiearchitecturen. De toets kan worden uitgevoerd aan het begin van een project aan de hand van de Project Start Architectuur (PSA) maar ook in

latere fasen en zelfs bij het inrichten van het beheer.

Overigens moeten ook de beperkingen van de methode worden gezien. Een dergelijke toets heeft in de praktijk meestal alleen betrekking op een papieren werkelijkheid. Of systemen ook daadwerkelijk conform de principes worden ingericht, wordt meestal niet onderzocht. Daarnaast impliceert het uitgangspunt van interoperabiliteit de samenhang van het onderzochte systemen met andere systemen, binnen of buiten de organisatie. Of deze systemen functioneren zoals verwacht, wordt niet onderzocht. De methode is dus een instrument voor kwaliteitszorg maar biedt geen garanties. ■

## Literatuur

- [ANSI00] ANSI/IEEE 1471-2000, Recommended Practice for Architecture Description of Software-Intensive Systems
- [ICTU07] ICTU, Nederlandse Overheids Referentie Architectuur
- [ICTU08] ICTU, Model Architectuur Rijksoverheid
- [MEIJ09], Papernote Referentiearchitecturen, Het Expertise Centrum



**Dr. R. (Rob) A.M. Meijer** is als principal consultant verbonden aan Het Expertise Centrum (HEC). Hij was hoofd van de afdeling Informatiebeleid van de VNG en plv. directeur van HEC. In 2008 was hij de eerste Rijks CIO. Hij was projectleider van de second opinion op de eerste versie van de NORA en later opdrachtgever van de MARIJ en de GEMMA.