

Enterprise Architectuur nader verklaard

Een managementinstrument voor sturing op kwaliteit van integrale systeemoplossingen en complexe strategische veranderingen

Mark Paauwe – september 2007

Enterprise architectuur is een managementinstrument voor sturing op kwaliteit van integrale oplossingen en daaruit volgende complexe strategische veranderingen. Met enterprise architectuur wordt inzichtelijk en overzichtelijk gemaakt hoe de gestelde wensen en (kwaliteits)eisen aan een verandering of oplossing leiden of hebben geleid tot de keuze voor bepaalde concepten en deeloplossingen. Ook wordt duidelijk met enterprise architectuur wat de impact is op de organisatie van de gemaakte keuzes. Directie en management hebben zicht nodig op de gemaakte keuzes en de impact op de verschillende deelgebieden in de organisatie om te kunnen ingrijpen of bijsturen als dat nodig is. Enterprise architectuur helpt directie en management bij het realiseren van innovatiedoelstellingen en ondersteunt bij de risicobeheersing.

Inleiding

Dit artikel gaat kort in op wat enterprise architectuur is en wat u als directeur of manager daarmee kunt doen. De theorie en de gehanteerde begrippen die worden gebruikt in dit artikel, zijn afkomstig uit de open architecting methode Dragon1. Lees voor meer informatie over deze methode, de beschikbare artikelen op www.paauwetools.com.

We behandelen eerst drie veranderingen in de behoefte van klanten en de noodzaak tot innovatie van producten, diensten en processen, waar bijna elke organisatie op dit moment mee te maken heeft. Dit zorgt voor een context van de problematiek die we adresseren. Zo zien we innovaties als integrale systeemoplossingen die moeten worden ontwikkeld en geïmplementeerd in organisaties.

We gaan daarna in het artikel dieper in op wat een integrale systeemoplossing is en wat complexe strategische veranderingen zijn, zodat organisaties kunnen innoveren. We geven aan waarom een solution architectuurontwerp moet worden gemaakt voor de integrale oplossing die men wil ontwikkelen en implementeren. We maken ook duidelijk waarom het verandermodel van een organisatie in beeld moet zijn bij het strategisch management van de organisatie.

Vervolgens geven we aan wat enterprise architectuur is en hoe directie en management de complexiteit van de organisatorische deelgebieden (domeinen) laag en beheersbaar kunnen houden met een enterprise architectuurontwerp van de huidige situatie en de gewenste situatie.

We laten zien hoe enterprise architectuur gebruikt kan worden als basis voor het maken van een solution architectuurontwerp. We geven ook aan hoe directie en management de ontwikkeling van de integrale oplossingen kan managen en de daarna volgende complexe strategische verandering kan besturen met architectuur. Het enterprise architectuurontwerp en het solution architectuurontwerp zijn hiervoor de stuurinstrumenten voor directie, management, programma-management en projectleiding.

Tenslotte geven we in dit artikel aan wat er noodzakelijk is om met enterprise architectuur en solution architectuur aan de slag te kunnen gaan in de organisatie, te weten: visie, mensen en middelen.

Innovaties leiden tot complexe strategische veranderingen

Wat zijn drie veranderingen waar iedereen momenteel mee te maken heeft?

Verandering 1 – Digitalisering van dienstverlening: Van organisaties wordt steeds vaker verlangd om de dienstverlening naar klanten toe nog sneller te kunnen aanpassen, verbeteren en innoveren. Bijvoorbeeld fysieke dienstverlening naar klanten toe gedeeltelijk of geheel te digitaliseren vanuit het oogpunt van efficiency, het vergroten van de beschikbaarheid of kostenbesparing. Zo kan men tegenwoordig via internet een bedrijf oprichten, belastingaangifte doen, aangifte doen van diefstal, geld lenen, een proefrit maken in een auto, een huis kopen, een hypotheek afsluiten, een opleiding volgen en afstuderen. Om de dienstverlening op de wijze te kunnen digitaliseren, zijn er in alle deelgebieden van de organisatie veranderingen nodig en de introductie van nieuwe concepten en deeloplossingen. Bijvoorbeeld het digitaliseren van alle documentstromen in de organisatie en zaaksgewijs gaan werken, waarbij medewerkers nodig zijn die goed met computers kunnen werken.

Verandering 2 – Flexibilisering van producten en diensten: Naast het innoveren van dienstverlening wordt van organisaties steeds vaker gevraagd om producten en diensten die men aanbiedt flexibeler en meer modulair te maken. Klanten en medewerkers krijgen hiervoor meer de regie over het dienstverleningsproces. De klanten krijgen meer keuze mogelijkheid in wat ze afnemen aan producten en diensten, de medewerkers kunnen efficiënter hun werk inplannen en sneller reageren op onverwachte situaties. Een dergelijke innovatie in een organisatie maakt dat bedrijfsprocessen enorm veel flexibeler gemaakt moeten worden. Zo zijn er zorgaanbieders waarbij cliënten zelf in de agenda van hun consulenten afspraken kunnen plannen. Ook kunnen bij enkele zorgaanbieders de thuiszorgmedewerkers zelf plannen op hun PDA (Personal Digital Assistent) in welke volgorde men de cliënten bezoekt. Dit concept heet ketenomkering en creëert veel klantwaarde, maar vergt een complexe strategische verandering op bijna alle deelgebieden in de organisatie.

Verandering 3 – Ketenintegratie tussen organisaties: Organisaties worden er steeds vaker toe bewogen om samen met andere organisaties ketens te vormen om een integrale dienst te kunnen leveren. Dit concept heet ketenintegratie. Klanten kunnen dan bij een en hetzelfde loket verschillende producten en diensten van diverse organisaties afnemen. Voorbeelden van ketenintegratie in de nabije toekomst zijn:

1. Op de website van een assurantiëtussenpersoon kan men niet alleen een verzekering afsluiten, maar ook aan productvergelijkingen kan doen, online-advies kan krijgen van specialisten of de eigen portefeuille kan beheren. In dit voorbeeld werken de tussenpersoon, specialisten, verzekeraar en consumentenbond samen om u als verzekerde zo goed mogelijk te helpen.
2. In een gemeentelijke stadswinkel kan men terecht voor alle aaneensluitende diensten die door gezamenlijk door een gemeente, provincies en ministeries worden geleverd.
3. In het ziekenhuis kan men op het zelfde moment terecht voor verschillende aaneensluitende behandelingen, waarbij u steeds een en dezelfde contactpersoon heeft.

Een van de voordelen die ketenintegratie voor de klant kan bieden is, dat er minder naar de bekende weg wordt gevraagd aan de klant. Maar vooral dat de klant beter en veel sneller kan worden geholpen en dat in het leveren van diensten veel minder fouten worden gemaakt. Dit heeft als resultaat een hogere winstmarge en klanttevredenheid voor de organisatie.

Een organisatie doet aan innovatie om het bestaansrecht te behouden.

De drie voorbeelden van verandering in klantbehoefte en bijbehorende noodzaak tot innovatie op het gebied van producten, diensten en processen laat zien dat vele organisaties te maken hebben met complexe strategische veranderingen en integrale oplossingen.

Innovaties zijn integrale systeemoplossingen

In een onderneming of instelling zijn altijd de volgende zes aspecten of deelsystemen aanwezig:

- Sociaal/Politiek systeem – het geheel van menselijke verhoudingen, taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.
- Financieel/Economisch systeem – het geheel van besturing van de organisatie, geldstromen, goederenstromen, markten, branches en klanten.
- Bedrijfstechnisch systeem – de onderneming gezien als een geheel van bouwstenen.
- Informatiesysteem - alle fysieke en digitale informatieproducten en informatiestromen
- Technologisch systeem – het digitale gedeelte van de onderneming
- Open/Logistiek systeem – de onderneming gezien als onderdeel van zijn omgeving en die daarmee steeds meer in interactie komt. De onderneming wordt gezien als onderdeel van ketens die over verschillende ondernemingen heen lopen.

Het implementeren van een integrale oplossing in de organisatie zorgt altijd voor een complexe strategische verandering. Namelijk: het zorgt voor impact in alle bovenstaande deelsystemen. Wil men een dergelijke verandering goed kunnen managen of besturen, dan moet men architecturen hebben die aandacht besteden aan alle zes de systemen.

Een integrale systeemoplossing is een geheel van deeloplossingen. Generieke voorbeelden van integrale systeemoplossingen zijn zaaksgewijs gaan werken, digitaliseren van documentstromen, het flexibiliseren van producten, het digitaliseren van dienstverlening, ketenomkering en ketenintegratie.

De deeloplossingen van deze integrale systeemoplossingen hebben betrekking op bijvoorbeeld de holding, business, IT, logistiek, HR, financiën en security van een organisatie.

Generieke voorbeelden van deeloplossingen zijn:

- een nieuwe strategie en besturingsmodel voor de holding
- een gewijzigd bedrijfsproces met verschuiving in taken, verantwoordelijkheden, rollen en bevoegdheden voor de business
- een maatwerk softwareapplicatie voor de IT
- andere benodigde competenties en opleidingen voor medewerkers voor de HR
- betere leverancierscontracten voor Financiën
- betere toegangsbeveiliging tot het netwerk en de vestigingen voor security

Het introduceren van een integrale systeemoplossing in een organisatie zorgt altijd voor een complexe strategische verandering. Namelijk een verandering in de besturing, management en inrichting over de volgende de organisatiedomeinen zoals: holding, business, IT, logistiek, HR, financiën en security.

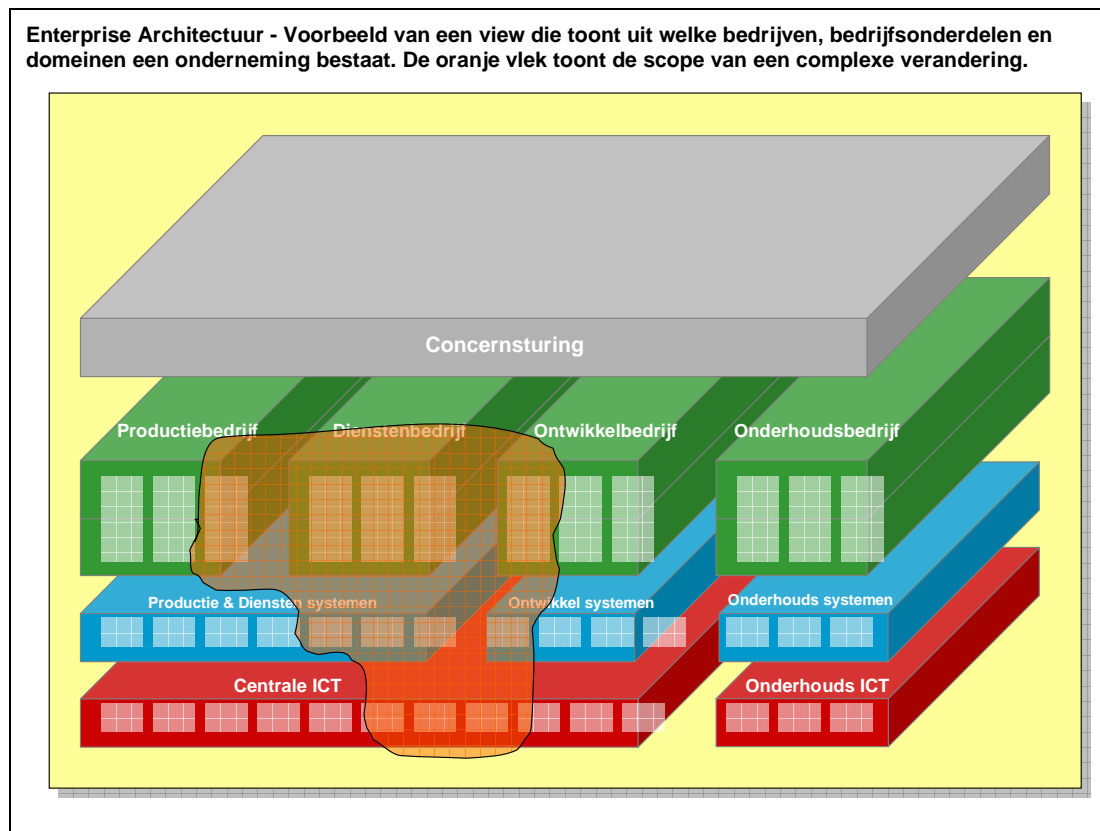
Onder een systeem verstaan we een geheel van onderdelen die samenwerken teneinde een gemeenschappelijk doel te realiseren. Niet alleen een softwareapplicatie is een systeem, maar ook een proces is een systeem en het geheel van medewerkers in een organisatie vormt een systeem. Een systeem kan weer zijn opgebouwd uit deelsystemen.

Zo bestaat een integrale systeemoplossing uit deelsystemen, maar ook een organisatie bestaat uit deelsystemen.

Zie figuur 1 voor visualisatievoorbeeld van de complexiteit van een integrale oplossing over verschillende organisatorische deelgebieden heen.

Integrale systeemoplossingen, zoals Case Management, CRM-Klantbeeld, e-Business of 1-loket zorgen in alle bovenstaande deelsystemen van een organisatie voor de keuze van nieuwe oplossingen en dus voor grote veranderingen. Het is gelet op toekomstige kosten voor beheer en ontwikkeling en beheersbaarheid van complexiteit, verstandig om concepten en oplossingen te kiezen die bij elkaar passen en passen bij de concepten en oplossingen die men al heeft in de deelsystemen van de organisatie.

Er is daarmee een behoefte of noodzaak om van een integrale systeemoplossing eerst een architectuurontwerp te maken alvorens programma's of projecten op te starten die delen van de integrale oplossing gaan implementeren. Een dergelijk architectuurontwerp van een integrale systeemoplossing noemen we een *solution architectuurontwerp*. Later in dit artikel gaan we verder in op het solution architectuurontwerp.



Figuur 1, Visualisatie van een integrale oplossing (het oranje gebied) met de impact op de organisatiedomeinen.

De aanleiding voor het werken onder enterprise architectuur

Hieronder volgen een aantal stellingen die voor u wellicht als directeur of manager herkenbaar zijn:

- U wilt met uw organisatie innoveren, verbeteren of flexibeler worden, maar dat lukt in onvoldoende mate om dat de complexiteit van de IT in de weg staat. De complexiteit is hoog of onbeheersbaar geworden.
- U wordt beperkt in uw ondernemingsvrijheid door de huidige starre inrichting van de bedrijfsprocessen in de organisatie.
- U heeft het beeld dat men onvoldoende controle heeft op strategische veranderingen in de organisatie
- Er is onvoldoende overzicht en inzicht in de samenhang van projecten binnen uw organisatie.
- De verantwoordelijkheden, taken, rollen en bevoegdheden zijn niet helder of duidelijk genoeg belegd in de organisatie waardoor besluitvorming wordt vertraagd.
- Veranderingen worden nog onvoldoende gestuurd op financiële business cases
- Het is onvoldoende duidelijk welke de huidige competenties zijn van de medewerkers en wat er nodig is aan competenties voor het realiseren van de ambitie en strategie van de organisatie.

Als u een of meer stellingen herkent, dan is enterprise architectuur iets voor u. Enterprise architectuur geeft u als directie en management het stuur weer in handen op al deze onderwerpen.

Voordat we enterprise architectuur nu verder behandelen laten we zien welke ‘architecturen’ nu al in organisaties worden gebruikt voor het managen en beheersen van delen van integrale oplossingen en complexe veranderingen. Hierna laten we zien waarom dat enterprise architectuur nodig om integrale oplossingen en verandering strategisch niveau goed als geheel en vanuit overzicht te kunnen managen en besturen.

Steeds meer organisaties maken gebruik van het vakgebied architectuur op het gebied van IT om bijvoorbeeld de IT-inkopen en de IT-ontwikkelingen te standaardiseren en de dienstverlening van de IT optimaal af te stemmen op de business van de organisatie.

Hiertoe wordt een technische architectuur, security architectuur of informatie architectuur ontwikkeld, die de missie, visie en strategie van de organisatie als kader gebruiken.

- De **informatie architectuur** is gericht op de *informatievoorziening* en voorziet in principes, modellen, standaarden, regels en richtlijnen voor de constructie, ontwikkeling en verandering van bijvoorbeeld applicaties, databases, services en interfaces.
- De **technische architectuur** is gericht op de *IT-Infrastructuur* en voorziet in principes, modellen, standaarden, regels en richtlijnen voor de constructie, ontwikkeling en verandering van bijvoorbeeld clients, servers, netwerkcomponenten en platforms.
- De **security architectuur** is gericht op de *informatiebeveiliging* en voorziet in principes, modellen, standaarden, regels, en richtlijnen voor de constructie, ontwikkeling en verandering van bijvoorbeeld informatiebeveiliging-componenten zoals firewalls en informatiebeveiliging-processen zoals toegang tot systemen, netwerken en gegevens.

Deze drie architecturen richten zich op de IT van een organisatie, waarbij het een uitdaging wordt om deze professionalisering op het gebied van IT in toom te houden. Voordat men het goed en wel in de gaten heeft gaat de IT vanuit architectuur richting de business voorschrijven wat er aan innovatie gedaan kan worden of gedaan moet worden. Dit is een onwenselijke situatie

daar IT een ondersteunende bedrijfsfunctie is, en geen primaire bedrijfsfunctie. Ook kan men niet vanuit IT de eerder genoemde complexe strategische verandering of integrale oplossingen als geheel benaderen of overzien. Hiervoor is een bedrijfskundige insteek randvoorwaardelijk.

Organisaties zijn onder andere hierom de laatste tijd ook steeds meer bezig met ontwikkelen van een business architectuur. Deze heeft tot doel het optimaal organiseren, flexibiliseren en harmoniseren van de processen, dienstverlening en producten in de verschillende bedrijfsonderdelen van de organisatie.

- De **business architectuur** is gericht op het *bedrijf en de bedrijfsvoering* en voorziet in principes, modellen, standaarden, regels en richtlijnen voor de constructie, ontwikkeling en verandering van bijvoorbeeld producten, diensten, bedrijfsfuncties, bedrijfsprocessen, middelen en organisatiestructuren. De business architectuur gebruikt ook weer de missie, visie en strategie van de organisatie als kader.

Echter de business architectuur is opgezet door bedrijfskundigen en de eerder genoemde architecturen zijn opgezet door IT-ers. Dit zijn twee werelden die moeilijk verenigbaar zijn en niet genoeg elkaars taal spreken.

Er blijven op deze wijze vraagstukken open staan met betrekking tot de integrale oplossingen en complexe strategische verandering die we in het begin hebben behandeld, zoals digitalisering, ketenomkering en ketenintegratie. Deze vraagstukken zorgen in verschillende organisatiedomeinen en deelsystemen tegelijkertijd voor verandering. En kunnen niet goed met een afzonderlijke informatie-architectuur, business architectuur en technische architectuur worden opgelost.

Om vraagstukken zoals het doorvoeren van complexe strategische veranderingen, betere bestuurbaarheid en complexiteitsreductie te kunnen aanpakken en op te lossen is enterprise architectuur als vakgebied ontwikkeld. Een enterprise architectuur zorgt voor samenhang over de deelarchitecturen heen, zoals de business architectuur, informatie architectuur en technische architectuur.

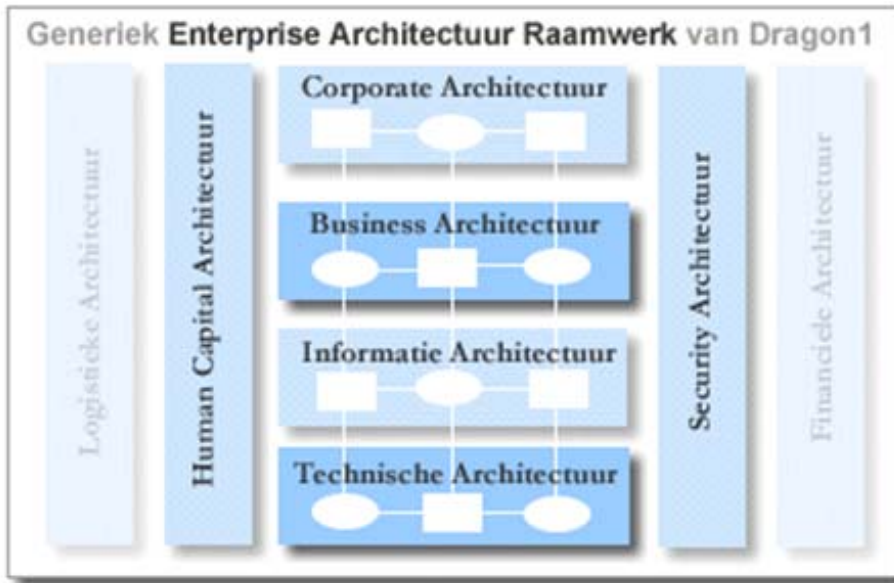
Als we kijken naar wat de business architectuur, informatie architectuur, technische architectuur en security architectuur verenigd, dan is dat de enterprise architectuur. Enterprise architectuur heeft namelijk de gehele onderneming of instelling als scope. Zoals een verzekeraar of bank of een instelling zoals een ministerie of een gemeente.

Als we vanuit bedrijfskundig perspectief kijken naar de organisatie dan zien we dat de eerder genoemde architecturen nog lang niet alle belangrijke aspecten van organisaties adresseren.

Bovenstaande deelsystemen zorgen ervoor dat binnen enterprise architectuur de volgende deelarchitecturen extra worden onderkend:

- Holding of Corporate Architectuur
- Human Capital Architectuur
- Financiële Architectuur
- Logistieke of Supply Chain Architectuur
- Een soms ook de Facilitaire Architectuur

Zie figuur 2 voor een visualisatie van generieke deelarchitecturen van een enterprise architectuur.



Figuur 2, Een generiek Dragon1-architectuurraamwerk

Een enterprise architectuur van een organisatie wordt veelal in acht deelarchitecturen zichtbaar gemaakt.

In de volgende paragraaf gaan we dieper in op wat enterprise architectuur is.

Wat is Enterprise Architectuur?

We introduceren nu eerst een paar kernbegrippen van enterprise architectuur. Daarna geven we aan wat het doel is van enterprise architectuur, de functie ervan in de organisatie en een praktisch voorbeeld van enterprise architectuur.

De enterprise architectuur van een organisatie definiëren we als een geheel aan verschillende principes afkomstig uit een mix van architectuurstijlen en bijbehorende concepten die zijn of worden toegepast bij het ontwikkelen en het veranderen van de organisatie en al haar deelorganisaties en deelsystemen.

Een organisatie is een samenwerkingsverband van twee of meer personen en wordt hierbij beschouwd als een systeem.

Een systeem is een geheel van onderdelen die samenwerken teneinde een gemeenschappelijk doel te realiseren.

Een organisatie bestaat altijd uit een geheel van de volgende zes deelsystemen:

1. Financieel economisch systeem
2. Sociaal/politiek systeem
3. Bedrijfstechnisch systeem
4. Informatiesysteem
5. Digitaal technisch systeem
6. Open logistiek systeem

Een architectuurstijl is een geheel aan van verschillende concepten waarin dezelfde stijlelementen en principes gebruikt worden. Een architectuurstijl is een geheel van ontwerp- en bouwstijlen voor het ontwikkelen en veranderen van een systeem of een deelsysteem.

Een ontwerp- of bouwconcept is een bewezen of geaccepteerde werkwijze voor het ontwerpen en bouwen van een systeem. Een concept bestaat uit principes, voorschriften of regels, standaarden, richtlijnen en stijlelementen, patronen en modellen.

Een principe is een wetmatigheid binnen een context. Een principe is altijd omdat er een effectief handhavingmechanisme op van toepassing is. Een principe is geen voorschrift, regel, richtlijn, wens, eis of uitgangspunt.

Een principe bestaat altijd uit twee onderdelen: een event en een trigger, een oorzaak en een gevolg, een actie en een reactie

Een regel of voorschrift is een bindende adviserende afspraak waarop een sanctie staat bij niet naleving.

Een richtlijn is een niet bindende adviserende afspraak zonder sanctie.

Om met principes voldoende rekening te (kunnen) houden wordt er bij het ontwikkelen van een systeem het veranderen in organisaties gewerkt met beleid, voorschriften, wet- en regelgeving en richtlijnen.

Enterprise architectuur richt zich vooral op organisaties zoals ondernemingen ter grootte van banken en verzekeraars, maar ook op organisaties zoals instellingen ter grootte van ministeries, provincies en gemeenten. Organisaties hebben altijd, impliciet of expliciet, een enterprise

architectuur die bestaat uit het geheel van toegepaste stijlen, concepten en principes met betrekking tot de constructie, ontwikkeling en verandering van de domeinen van de organisatie. Een voorbeeld van een ontwerpstyl is procesmatig werken, product oriëntatie, object orientatie, component oriëntatie of service oriëntatie. Een voorbeeld van concept binnen de ontwerpstyl object oriëntatie is 'het generieke klantbeeld'. Een voorbeeld van een concept binnen procesmatig werken is het 'marketing&verkoop proces'.

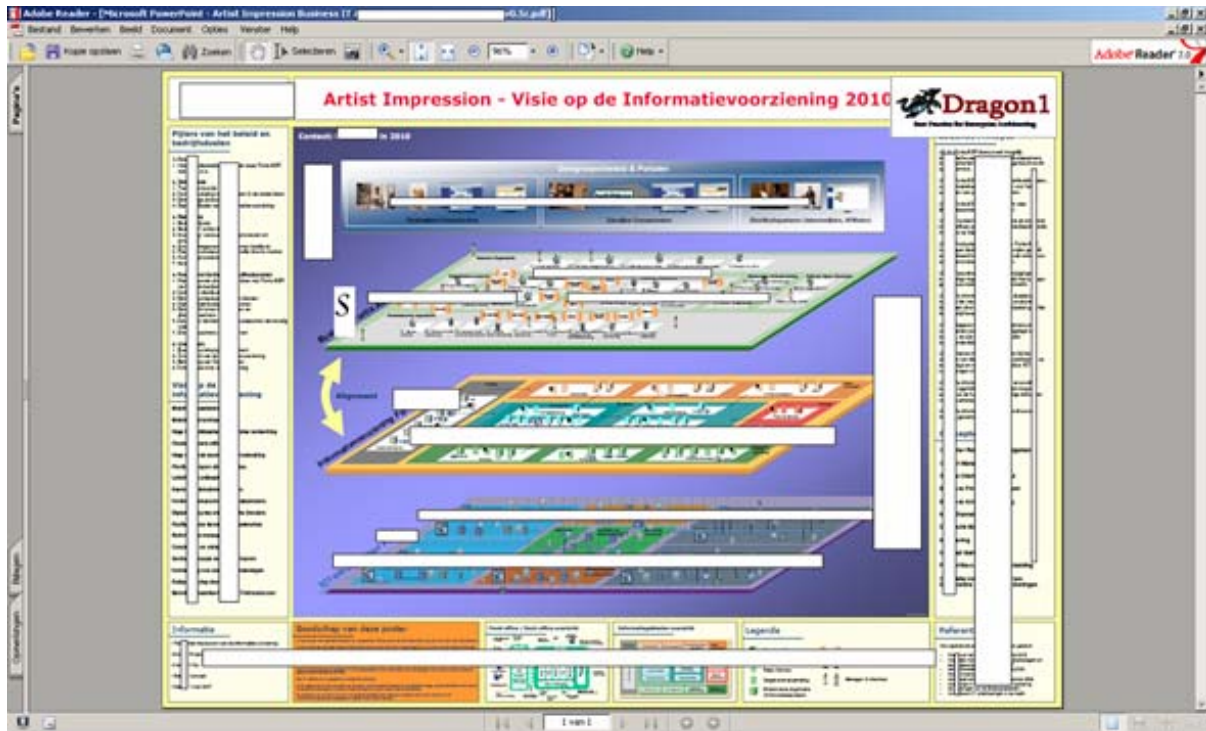
De ontwerpstijlen en bouwstijlen uit de enterprise architectuur bestaan uit concepten met principes en voorschriften die hebben geleid tot de huidige constructie van de organisatie. Omdat er door de jaren heen vaak verschillende bouwstijlen zijn gebruikt, heeft dit ertoe geleid dat de organisatie bestaat uit verschillende typen (soms moeilijk samenwerkende) onderdelen die een bepaalde samenhang en afhankelijkheid met elkaar hebben.

Figuur 3 toont de verschillende type bouwstenen in verschillende lagen van de organisatie, hun samenhang en afhankelijk. Het betreft vier domeinen: klanten, bedrijf, informatievoorziening en IT-Infrastructuur. NB: De anonimisering en de verkleining hebben deze A0-posterformaat figuur enigszins ontsiert, maar nog steeds is duidelijk is dat je bouwstenen in verschillende domeinen er mee kan communiceren.

Een voorbeeld van twee bouwstijlen die in elke organisatie aanwezig zijn maar moeilijk samenwerken is: component gebaseerde IT-oplossingen en procesmatige bedrijfsoplossingen. IT-oplossingen zoals een ERP HR-systeem schrijven de organisatie voor hoe bepaalde bedrijfsprocessen moeten worden ingericht. De organisatie juist wil juist dat het HR-systeem wordt ingericht op basis van de bedrijfsprocessen. In dit voorbeeld past een service oriented IT-oplossing dan beter bij een procesmatige bedrijfsoplossing, dan een component gebaseerde oplossing.

In figuur 3 zijn in de groene bedrijfslaag ook daadwerkelijk alleen maar bouwstenen te zien die afkomstig zijn uit concepten voor procesmatig werken. In de geel/oranje informatievoorzieninglaag en de paarse IT-infrastructuur zijn alleen bouwstenen terug te vinden die afkomstig zijn van component-gebaseerd ontwikkelen en bouwen.

Een dergelijke figuur kan daarmee goed inzichtelijk maken welke verschillende stijlen en concepten er in de organisatie aanwezig zijn.



Figuur 3, Een voorbeeld van een artist impression van een informatievoorziening

De constructie van de organisatie bestaat uit onderdelen die we stijlelementen noemen die afkomstig zijn uit de ontwerpstijlen en bouwstijlen. Services, processen, structuren, componenten, gegevensverzamelingen, objecten, actoren zijn voorbeelden van deze stijlelementen. In elk deelgebied van de organisatie, zoals het bedrijf, de informatievoorziening en de IT-Infrastructuur komen deze onderdelen voor als de betreffende ontwerpstijlen en bouwstijlen die zijn gebruikt.

Voorbeelden van ontwerpstijlen en bouwstijlen die in de meeste organisaties worden gebruikt zijn: Proces oriëntatie, Data oriëntatie, Klant oriëntatie, Product oriëntatie, Object oriëntatie, Service oriëntatie, Component oriëntatie, Actor oriëntatie, Event oriëntatie.

Als men naar de constructie of structuur van een onderneming kijkt, dan herkent men als snel deze stijlen in de opbouw terug.

Met verschillende deelarchitecturen zoals een business architectuur, informatie architectuur en technische architectuur, kunnen uit deze ontwerpstijlen en bouwstijlen, de principes, regels, richtlijnen en modellen voor de bijbehorende organisatorische deelgebieden inzichtelijk en overzichtelijk worden gemaakt. Dit kan door het maken van een architectuurontwerp dat de principes en modellen visualiseert en beschrijft. Dit architectuurontwerp dient dan als een richtinggevend kader bij het ontwikkelen van een integrale oplossing of een organisatie domein.

Het doel van enterprise architectuur

Werken met enterprise architectuur kan in elke organisatie leiden tot bestuurbare, beheersbare, flexibele en weinig complexe enterprise domeinen. Dit zorgt ervoor dat een organisatie niet meer door ongelukkig of onhandig gekozen noodconstructies en deeloplossingen wordt gehinderd in het uitvoeren van de strategie, zoals innoveren of exploiteren. De organisatie beschikt door het werken met enterprise architectuur over duurzame service oriented infrastructuur en voorzieningen, die bestaan uit bij elkaar passende oplossingen. Dit maakt het realiseren van de strategische doelstellingen zeer goed mogelijk.

Het doel van enterprise architectuur is om opdrachtgevers, zoals directie en management, van ontwikkeltrajecten en veranderingen voor integrale systeemoplossingen de controle weer in handen te geven over de kwaliteit en de impact van de te bouwen integrale systeemoplossingen en de veranderingstrajecten.

Men krijgt dit stuur in handen doordat de enterprise architectuur de keuze en impact bewust, overzichtelijk en inzichtelijk maakt van stijlen, concepten, principes, regels, richtlijnen en beleid die nodig zijn voor de ontwikkeling, verandering en management van de integrale systeemoplossingen en enterprisedomeinen.

Een voorbeeld van enterprise architectuur in de praktijk

Stel u bent directeur van een onderneming en u wilt in drie bedrijven van uw onderneming de bedrijfsfunctie marketing en verkoop integraal professionaliseren. U heeft op basis van uw visie en goed advies gekozen voor het e-CRM concept omdat dit het beste blijkt te passen bij uw strategische intenties.

Echter het e-CRM concept zorgt ervoor dat op veel domeinen in de organisatie veranderingen zullen plaatsvinden. De business, IT, logistiek, HR en financiën worden allemaal beïnvloed. U wilt echter controle en sturing over de kwaliteit van de te ontwikkelen e-CRM voor uw onderneming en controle en sturing over de verandering bij het implementeren van het e-CRM geheel.

U wilt nu de architecten in uw organisatie een architectuurontwerp laten maken van e-CRM op basis van uw visie en het programma van eisen waar alle belanghebbenden akkoord mee zijn gegaan.

Uw architecten hebben een inzichtelijke AS-IS (huidige) enterprise architectuur nodig om het programma van eisen snel te kunnen toetsen op de gewenste impact. *Vraag gerust aan uw architecten om een impact analyse te maken en kijk hoe snel men kan handelen op basis van een programma van eisen.*

In het programma van eisen stelt u samen met andere belanghebbenden dat:

1. de beheer- en exploitatiekosten van het werken met e-CRM zo laag mogelijk moeten zijn.
2. iedereen in de organisatie maximaal gebruik moet kunnen maken van wat men weet over de klant voor goede cross-selling en upselling.
3. er geen afhankelijkheid naar een leverancier toe mag komen vanwege de gekozen deeloplossingen uit het e-CRM concept.
4. de organisatie bepaalt hoe de marketing en verkoopprocessen worden ingericht, dat deze bedrijfsprocessen flexibel zijn van structuur en dat de IT-systemen van e-CRM volgend zijn.

De architecten kunnen dan in het architectuurontwerp kiezen voor de volgende concepten voor deeloplossingen:

- Een modulaire bouwstijl bij het ontwikkelen van een integrale CRM-oplossing. samen waarbij de koppeling tussen de modules maximaal is en afhankelijkheid minimaal
- Een klantbeeld-concept gaat ervoor zorgen dat wat men weet over de klant qua contacthistorie, het voldoen aan een klantprofiel en het gebruik van producten en diensten overzichtelijk en bruikbaar is.
- De technische oplossingen en bedrijfsmatige oplossingen die onderdeel zijn van e-CRM moeten zijn opgebouwd op open standaarden, zodat er altijd keuze is uit

verschillende leveranciers. Er mag niet voor een proprietary standaard afkomstig van één leverancier worden gekozen bij deeloplossingen.

- Ontwerpprincipes uit de service oriëntatie zorgen ervoor dat de e-CRM modulen, flexibele diensten leveren waar de organisatie kwalitatieve afspraken over kan maken (SLA's).

Met een dergelijk architectuurontwerp krijgt u als opdrachtgever, een integrale systeemoplossing met een lage complexiteit die flexibel is, uw bedrijfsprocessen volgt en optimaal is afgestemd op de marketingstrategie. U ziet hoe de wensen en eisen in het programma van eisen leiden tot architectonische keuzes die passen in uw enterprise architectuur. Dit zorgt ervoor dat de e-CRM oplossing goed past bij de andere oplossingen die al in uw organisatie aanwezig zijn.

Niveaus van beschouwing en abstractie

De organisatie is een onderneming of een instelling die aan de ene kant is opgebouwd uit deelorganisaties zoals sectoren of bedrijven en aan de andere kant is de organisatie weer onderdeel van een keten of megastructuur (i.e. een mini wereld van organisaties die één geheel vormen).

Dit zijn verschillende niveaus van beschouwing. Deze niveaus maken mogelijk dat op strategisch niveau men het geheel van een organisatie kan blijven overzien.

Daarnaast maken we binnen de architectuur onderscheid in verschillende abstractieniveaus. Het betreft de abstractieniveaus: conceptueel, logisch en fysiek.

S.P.A.C.E.-architectuurstijl uit Dragon1

Praten over architectuur zonder het te hebben over een architectuurstijl of een systeem waarop de architectuur van toepassing is, is weinig zinvol. De architectuurstijl die de methode Dragon1 aanbiedt, is de S.P.A.C.E.-architectuurstijl. De S.P.A.C.E.-architectuurstijl geeft een visie op een goede constructie voor een organisatie. Het schrijft het gebruik van bepaalde architectuurconcepten voor.

De S.P.A.C.E.-architectuurstijl zegt onder andere dat een organisatie zoals een instelling of onderneming bestaat uit domeinen, een ander woord voor verantwoordelijkheidsgebieden of beheersaspecten. Elk domein is opgebouwd uit de onderdelen Services, Processen, Actoren, Componenten en Events.

Een directie stelt vanuit goed bestuur integrale kwaliteitseisen aan de services, processen, actoren, componenten en events in de organisatie. Met de S.P.A.C.E.-architectuurstijl is het mogelijk om aan elk domein sturing te geven vanuit deze integrale kwaliteitseisen. Welke services, processen, actoren, componenten en events er zijn, hangt af van de gekozen managementconcepten.

Voorbeelden hiervan zijn procesmatig werken, projectmatig werken, service oriëntatie, component oriëntatie, actor oriëntatie, event driven en gegevens oriëntatie. Bijvoorbeeld ITIL als IT-Service Management concept voor het IT-domein, of corporate governance als besturingsconcept voor het holding domein.

Als we echter kijken naar de kwaliteit van procesmatig werken, e.d., dan is een organisatie in de regel veel minder goed geconstrueerd dan dat mogelijk is met als gevolg dat doelstellingen en veranderingen veel moeilijker haalbaar zijn.

Enterprise Architectuurontwerp & Solution Architectuurontwerp

Om een enterprise architectuur hanteerbaar te maken wordt er een architectuurontwerp gemaakt door de architecten. Een **enterprise architectuurontwerp** bevat architectuurontwerpen op

hoofdpijnen voor alle deelarchitecturen uit het architectuurraamwerk. Een architect kan er voor kiezen om een of meer deelarchitectuurontwerpen te maken. Dit enterprise architectuurontwerp is voor bestuur en directie het instrument om de complexiteit van de organisatiedomeinen bestuur te houden en laag te houden. Architecten kunnen met dit enterprise architectuurontwerp de impact analyseren van een gewenste verandering of integrale oplossing.

Het enterprise architectuurontwerp bestaat uit visualisaties en beschrijvingen van de modellen van de concepten of systemen die aanwezig zijn in de organisatie.

Het enterprise architectuurontwerp maakt onderscheid in de huidige situatie en gewenste situatie en adresseert de onderkende abstractieniveaus, beschouwingniveaus voor de verschillende deelarchitecturen.

De visualisaties in een architectuurontwerp zijn veelal:

- Ontwerpschets (van het contextmodel)
- Cartoontekening
- Storyboards/Scenario's
- Artist Impression
- Structuurvisie (van het domeinenmodel)
- Beheersaspectvisies (zoals toegankelijkheid en bestuurbaarheid) (op verschillende abstractieniveaus)
- Blauwdrukken. (van structuurvisies en aspectvisies op verschillende abstractieniveau's)

Een blauwdruk is visualisatie van een entiteit relatiemodel of een object role model.

Deze visualisaties gaan over modellen van concepten of systemen. In een organisatie zijn concepten in de vorm van systemen geïmplementeerd.

Deze visualisaties zijn afgestemd op verschillende doelgroep met andere begripsniveau en belang.

In een enterprise architectuurontwerp worden (combinaties van) de volgende modellen gevisualiseerd met bovenstaande type visualisaties van de concepten of aanwezige systemen in een organisatie:

Hieronder staan een zestigtal generieke modellen die in elk enterprise architectuurontwerp terug zouden kunnen komen:

Onderneming

Ondernemingsmodel
Belanghebbendenmodel
Era- & plateausmodel
Voorzieningenmodel
Keten- & netwerkmodel
Omgevingsmodel
Organisatiestructuurmodel
Verander-/innovatiemodel

Holding

Concern(besturings)model
Programmamanagementmodel
Planning & control cyclusmodel
Verdienmodel
Beheer/outsourcingmodel
Risicobeheersingsmodel
Juridisch & Economischmodel
Marktsegmentenmodel
Marketingmodel
Research & developmentmodel
Inkoopmodel
Facilitairmodel

Supplychain

Logistiek model
Return logisticsmodel

Human Capital

Human Capital-/HR-model
Competentiemodel

Financiën

Financieel model

Security

Integrale veiligheids model

Bedrijf

Bedrijfsmodel
Klantenmodel
Productiemodel
Verkoopmodel
Bedrijfsdomeinenmodel
Bedrijfservicesmodel
Bedrijfsfunctiemodel
Bedrijfsmiddelenmodel
Bedrijfsprocessenmodel
Bedrijfsobjectenmodel
Dienstverleningsmodel
Producten & dienstenmodel

Informatievoorziening

Gebruikersmodel
Beheerdersmodel
Eigenarenmodel
Informatie(voorziening)model
Informatiedomeinenmodel
Informatiestromenmodel
Informatiesystemenmodel
Applicatiesmodel
Gegevens(verzamelingen)model
Interfacingmodel
Servicesmodel
Mutatiegraad/CRUD-model

IT-Infrastructuur

Gebruikersmodel
Beheerdersmodel
Eigenarenmodel
Technisch / IT-Infrastructuurmodel
IT-Servicesmodel
Client & servermodel
IT-Infrastructuur security model
Storage model
Netwerkmodel
Communicatiemodel
Internetmodel
Samenwerkingsmodel
Platformsmodel
Gedistribueerd Beheermodel

Tabel 1, Generieke modellen van een enterprise architectuurontwerp

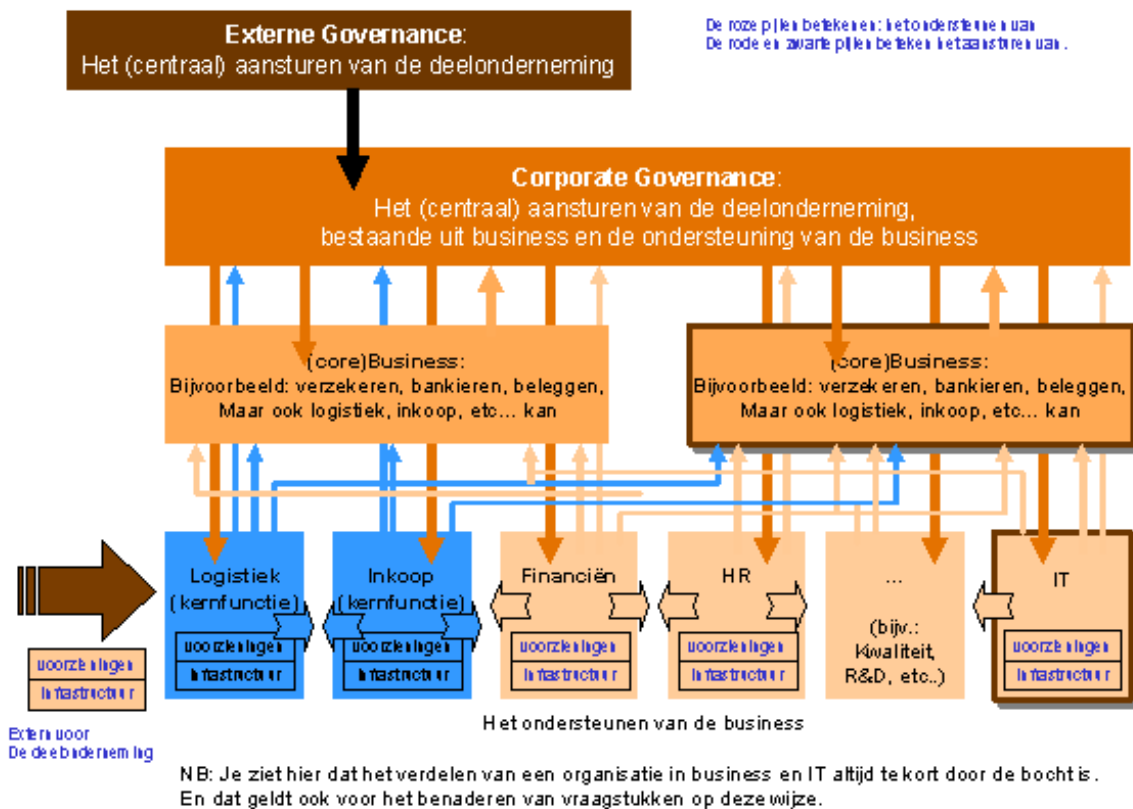
In een solution architectuurontwerp staan vaak combinaties van deze modellen die afhankelijkheid en samenhang aangeven over domeinen heen. Zoals:

- Processenmodel, applicatiemodel en clients & serversmodel gecombineerd
- Businessmodel, informatiemodel en technisch model gecombineerd
- Bedrijfsfunctiemodel en IT-servicesmodel gecombineerd.

De beschrijvingen in een architectuurontwerp zijn veelal toelichtingen op de visualisaties. De uitgebreide gedetailleerde beschrijving van de gehanteerde concepten en modellen staat in het bestekdocument.

De stuurgroep en opdrachtgevers kunnen met dit architectuurontwerp het overzicht behouden en sturing geven. Met dit architectuurontwerp kan men in programma's en projecten masterplannen en ontwerpen maken.

Een vereenvoudigd domeinen model met centrale aansturing van de onderneming



Figuur 4, Een voorbeeld van een structuurvisie (domeinenmodel) van een onderneming met de afhankelijkheden van de domeinen.

Speciaal voor een integrale systeemoplossing wordt een **solution architectuurontwerp** gemaakt door de architect. Het solutionarchitectuurontwerp bevat dan architectuurontwerpen voor de verschillende deeloplossingen die betrekking op eenzelfde organisatiedomein. Dit solution architectuurontwerp is het bindende kader voor programma's en projecten die een deel van de integrale oplossing moeten realiseren of een deel van de complexe strategische verandering moeten realiseren.

Het doel van een solution architectuur is het overzicht en inzichtelijk maken uit welke deeloplossingen de integrale oplossing bestaat en welke deelgebieden van de organisatie worden geraakt. De solution architectuur geeft aan de stijlen, concepten en principes die moeten worden gebruikt voor de constructie van de integrale oplossing en het ontwikkelen van de deeloplossingen van de integrale oplossing. Daarnaast geeft een solution architectuur aan de stijlen, concepten en principes die moeten worden gebruikt bij het verandertraject om de integrale oplossing te implementeren in de organisatie.

Deze solution architectuur bestaat uit de verschillende deelarchitecturen van de organisatie die worden geraakt met de beoogde complexe strategisch verandering of integrale systeemoplossing.

Ontwerpproces

Om ervoor te zorgen dat architecten op het juiste moment met de juiste input een architectuurontwerp kunnen maken is het van belang een bepaald ontwikkelproces in te richten of met elkaar overeen te komen.

Dit ontwerpproces op basis van Dragon1 kent globaal gezien de volgende stappen:

- **Ontwikkelen van een visie** met de opdrachtgevers
- **Opstellen van een programma van eisen** met de belanghebbenden – dit is het input-document
- **Maken van een impactanalyse** van het programma van eisen op de huidige situatie
- **Opstellen van een referentie architectuur en een architectuurstijl** als kader voor het architectuurontwerp
- **Opstellen van een architectuurontwerp** op basis van het programma van eisen
- **Maken van een bestek** behorend bij het architectuurontwerp

Enterprise Architecten Team

Omdat de enterprise architectuur van de organisatie veel omvattend is, is het haast onmogelijk dat één persoon alle kennis in zich heeft om een enterprise architectuurontwerp te kunnen maken. Er is altijd sprake van een team van zeer ervaren specialisten en generalisten nodig om een architectuurontwerp te kunnen maken.

Omdat architecting, het maken van een architectuur, een zeer creatief proces is, gaan architecten in principe van start zonder structuur. Men begint veelal gewoon met het opdoen van inspiratie en het creëren van beelden voor opdrachtgevers.

Visie & Plan op architectuur

Het ontwikkelproces voor architectuur dient goed te kunnen plaatsvinden zodat verandertrajecten op tijd worden voorzien van een architectuurontwerp. Daarvoor is het nodig dat directie en management een visie hebben op het werken onder architectuur in de organisatie. Werken onder architectuur moet immers worden gekoppeld aan het verandermodel of innovatieconcept van de organisatie.

Directie en management kunnen een masterplan of jaarplan voor architectuur maken of een architectuurprogramma opstarten. Een architectuurvisie document kan hierbij als kader dienen.

Het begin er natuurlijk altijd mee dat er een noodzaak moet zijn voor het werken onder architectuur of dat men overtuigd is van de voordelen hiervan. Een introductie workshop voor architectuur kan hierbij een uitkomst zijn.

Samenvattend

In uw organisatie vinden veranderingen plaats zoals innovaties, professionalisering- en verbeterslagen. Deze veranderingen zijn veelal complex en strategisch van aard en worden vormgegeven in programma's en projecten.

Elke verandering realiseert een (gedeelte) van een integrale oplossing. Van deze integrale oplossing kunt u als opdrachtgever, directeur, manager, programmamanager of projectleider altijd in korte tijd een **solution architectuurontwerp** laten maken.

Met dat solution architectuurontwerp krijgt u de controle en sturing over de kwaliteit van de ontwikkeling van een integrale systeemoplossing.

Uw organisatie bestaat uit verschillende organisatorische deelgebieden, domeinen geheten. Deze domeinen wilt u qua complexiteit laag en beheersbaar houden omwillen van kosten en transparantie. De verschillende optimalisatieslagen en verandering die zich richtten op een domein worden meestal vormgegeven in programma's en projecten.

Van elk domein en van de gehele organisatie kunt u als directeur of manager in korte tijd een AS-IS en een TO-BE **enterprise architectuurontwerp** laten maken.

Met dat enterprise architectuurontwerp krijgt u als directeur of manager de controle en sturing over het beheer en de kwaliteit van de ontwikkeling van een domein uit de organisatie tot aan de gehele organisatie in handen.

Een enterprise architectuurontwerp en een solution architectuurontwerp bevatten voornamelijk visualisaties.

Architectuur is weliswaar een creatief proces, maar een **procesmatige ontwikkelaanpak** zorgt er voor dat de architecten de goede input krijgen voor het maken van een architectuurontwerp en dat men vroeg genoeg bij veranderingen betrokken raakt.

Een **visie op werken onder architectuur** van de directie en het management is nodig om goed een ontwikkelproces voor architectuur te kunnen inbedden.

Een programma van eisen en een impactanalyse vormen een goede basis voor het maken van een architectuurontwerp.

Dit document is onder voorbehoud van wijzigingen en onderhevig aan wijzigingen zonder notificatie vooraf. Paauwe & Partners is niet verantwoordelijk of aansprakelijk voor eventuele fouten in dit document. Het is niet toegestaan om dit document dan wel delen daarvan op enigerlei wijze te kopiëren, te hergebruiken of anderszins over te nemen zonder schriftelijke toestemming van Paauwe & Partners. Leveringsvoorwaarden en algemene voorwaarden worden kosteloos op aanvraag toegezonden.