

**WHITEPAPER**  
**DYA® | TECHNISCHE ARCHITECTUUR**



Copyright Sogeti Nederland B.V. © te Vianen

Niets uit deze uitgave mag verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt (voor willekeurig welke doeleinden) door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Sogeti Nederland B.V..

## INHOUDSOPGAVE

Aanleiding en Positionering .....	1
Vakeigen begrippen .....	4
Bouwblokkenmodel .....	8
Toepassing .....	12

'Infrastructuur, dat is toch gewoon 'ijzer'? Hoe moeilijk kan dat zijn? Niet ingewikkeld doen en gewoon een paar 'dozen' bestellen wanneer nodig.' Toch is het infrastructuurvak complexer dan het aan de buitenkant lijkt. Door innovatie zijn de mogelijkheden enorm toegenomen. Er is een overvloed aan vindingen en nieuwe standaarden. Sommige bekliven, vele verdwijnen weer of worden opgevolgd door betere toepassingen. Maar hoe dan ook, er komen steeds meer mogelijkheden bij. Het is dan ook de kunst innovatie te benutten terwijl de daarbij horende valkuilen zoveel mogelijk worden vermeden. Maar ook moet grip komen op al ontstane complexiteit, zodat infrastructuurvoorzieningen effectiever kunnen worden uitgenut. Daarvoor is overzicht over het vakgebied nodig en inzicht in de kwaliteit en toepasbaarheid van aangedragen oplossingen. Voor veel organisaties een toenemende uitdaging!

Op zoek dus naar stuurmanskunst die het mogelijk maakt innovatie efficiënt en onderscheidend te benutten. Zodat IT infrastructuur beter bijdraagt aan de bedrijfsvoering in zijn geheel en innovatie stimulerend werkt, in plaats van remmend. Hoe? In dit paper een beknopte blik op een methodiek voor infrastructuurarchitectuur die bewezen werkt en waarmee snelheid en effectiviteit kan worden bereikt in infrastructuurontwikkeling.

## **Aanleiding en Positionering**

Als nooit tevoren wordt het IT infrastructuurvakgebied uitgedaagd: Terwijl de complexiteit toeneemt, wordt meer en meer van infrastructuur verwacht in termen van flexibiliteit, betrouwbaarheid, beheerbaarheid - en dat tegen zo laag mogelijke kosten. Ontwikkelingen op het gebied van informatie- en applicatiearchitectuur (hierna in lijn met DYA® samen benoemd als 'informatiearchitectuur' ) voeren de druk daarbij nog verder op. Waar komen de uitdagingen voor infrastructuur vandaan en wat houden ze in? En hoe kan een begin worden gemaakt met het beantwoorden van deze uitdagingen? In dit paper een pleidooi voor een serieuze benadering van het vak infrastructuurarchitectuur, inclusief een oplossingsrichting: DYA®|Technische Architectuur.

## **De complexiteitsspiraal**

In een groot aantal organisaties wordt het geheel aan infrastructuurvoorzieningen als complex ervaren. Het lijkt erop dat deze complexiteit in de loop van de tijd is gegroeid, doordat zowel technische mogelijkheden zijn toegenomen alsook het applicatielandschap zich gaandeweg heeft uitgebreid. In veel gevallen is de infrastructuur steeds op reactieve wijze ingericht. Op basis van projecten ten behoeve van de implementatie van nieuwe applicaties zijn additionele infrastructuurvoorzieningen aan de bestaande en soms zelfs verouderde infrastructuur toegevoegd. Meestal als sluitstuk van deze projecten, gefinancierd vanuit het projectbudget en gestuurd door een technische focus vanuit de aanbods zijde (fabrikanten en leveranciers).

Het resultaat is dat onduidelijk is wie nu precies 'eigenaar' is van de verschillende infrastructuurvoorzieningen. Ook is de kans groot dat het infrastructuurlandschap op die manier een (te) grote diversiteit is gaan kennen. Deze diversiteit en een gebrek aan consistentie van het infrastructuurlandschap bemoeilijkt efficiënt beheer en een gemakkelijke uitbreidbaarheid.

Tegelijkertijd wordt in het kader van continue optimalisatie van de bedrijfsvoering ook binnen de IT de druk over de gehele linie opgevoerd. IT moet beter aansluiten bij behoeften van organisaties en de daar geldende processen. IT dient wendbaar, efficiënt en beheersbaar te zijn. Om dit doel te bereiken wordt hard gewerkt aan de modulariteit, uitwisselbaarheid en schaalbaarheid van IT, wat onder andere zijn

weerslag vindt in de breed gedragen beweging rondom Service Oriented Architecture (SOA). SOA verruimt de definitie van infrastructuur tot alle generieke, ondersteunende voorzieningen en verlangt daarbij van de 'traditionele' infrastructuur dat zij als vanzelfsprekend, transparant en betrouwbaar functioneert. Infrastructuur wordt vanuit dit gezichtspunt beschouwd als een 'utility', naar analogie van diverse nutsvoorzieningen in onze maatschappij, zoals 'gas, water en licht'. Dit vraagt veel van de manier waarop in infrastructuurvoorzieningen wordt voorzien, in termen van betrouwbaarheid, flexibiliteit en onderhoudbaarheid.

Wanneer het infrastructuurlandschap niet tijdig wordt gestandaardiseerd, gestructureerd en gerationaliseerd, leidt deze vraag echter tot een verdergaande groei aan complexiteit. Automatisering van beheer, beveiliging en beschikbaarheid – hoe waardevol en belangrijk ook – is dan niet meer afdoende. Veel organisaties worstelen met de dreiging van een toenemende complexiteit van de infrastructuur. Voor die organisaties is actief ingrijpen op en rationalisatie van het infrastructuurvakgebied geboden. Maar ook organisaties die hier nog geen hinder van ondervinden, doen er goed aan hun infrastructuurlandschap (gaandeweg) te rationaliseren. Een betrouwbare, gestandaardiseerde infrastructuur maakt het voor organisaties makkelijker om snel en flexibel in te spelen op nieuwe ontwikkelingen. Infrastructuur vormt de ruggengraat van de IT-voorzieningen; een stabiele, gestandaardiseerde infrastructuur biedt een goede basis voor wendbaarheid en slagvaardigheid, omdat aanpassingen en uitbreidingen makkelijker zijn te realiseren.

Het is niet gemakkelijk een strakke definitie van 'IT infrastructuur' te geven. Wat wordt verstaan onder infrastructuur is in de loop van de tijd nogal aan verandering onderhevig geweest en ook nu variëren de beschrijvingen in diverse vakliteratuur. Sommige publicaties beperken infrastructuur tot hardware en netwerkvoorzieningen, terwijl andere –meer recente- bijdragen het begrip infrastructuur oprekken tot en met de kernapplicaties in een organisatie. DYA®|Technische Architectuur neemt een middenpositie in en beschouwt infrastructuur als de verzameling van generieke voorzieningen die een technisch ondersteunende functie bieden in het geheel aan IT-toepassingen van een organisatie. Infrastructuur heeft dus geen doel in zichzelf, maar 'draagt' andere IT-toepassingen en -processen. Hieronder vallen in ieder geval netwerken, serverplatformen, opslagvoorzieningen, cliëntsystemen en middleware. Hieromheen bevinden zich een aantal toepassingen, die strikt genomen zelf een service bieden aan eindgebruikers - en daarmee niet sec ondersteunend zijn, maar die zo generiek zijn dat ze inmiddels tot infrastructuur worden gerekend. Voorbeelden hiervan zijn 'mail & calendar'-voorzieningen, 'call management' voorzieningen, bestands- en printservices, etc.

### **Rationalisatie van infrastructuur door architectuur**

Een goed hulpmiddel om tot rationalisatie van IT-voorzieningen te komen is het toepassen van architectuur. Architectuur heeft als taak richting te geven ontwerp en realisatie van processen, organisatorische inrichting, informatievoorziening en infrastructuur van een organisatie. Een goed functionerend architectuurproces doet dit vanuit een totaaloverzicht op de bedrijfsvoering en het IT-landschap van een organisatie en aan de hand van een consistent geheel van principes en modellen. Het toepassen van architectuur binnen het infrastructuurvakgebied levert de volgende resultaten op:

- Meer inzicht en overzicht in bestaande – complexe – infrastructuurvoorzieningen door het opstellen van een duidelijke en gestructureerde taxonomie;
- Ontwikkeling van een gestructureerde, gestandaardiseerde en geconsolideerde set aan infrastructuurvoorzieningen, die bedrijfsprocessen en applicaties optimaal ondersteunen. Het voorkomt overlap en diversiteit van voorzieningen

- en reduceert daarmee de complexiteit van beheer en Life Cycle Management. Standaardisatie biedt naar boven toe meer flexibiliteit, doordat uitbreidingen, wijzigingen en vervanging makkelijker te realiseren zijn;
- Een evenwichtige beoordeling van de mogelijkheden die nieuwe technologieën bieden en het concreet invulling geven aan oplossingsrichtingen voor uitdagingen binnen de bedrijfsvoering. Vanuit een vakinhoudelijke deskundigheid worden hypes ontzenuwd zonder dat kansen worden gemist. Architectuur zorgt zo ook voor de versterking van de vraagzijde in een vakgebied dat nogal eens door de aanbodzijde (fabrikanten, leveranciers) wordt gedomineerd;
- Heldere en volledige input – zowel technisch als functioneel – voor ontwerp-, bouw-, en testprocessen. Architectuur voorkomt een eenzijdige, technische benadering van realisatietrajecten van infrastructuurvoorzieningen en bewaakt de aansluiting van opgeleverde producten bij de vooraf gestelde eisen aan functionaliteit en kwaliteit;
- Een betere aansluiting bij beheer en exploitatie, doordat architectuur Service Level Agreement/Operating Level Agreement-gestuurd ontwerpen mogelijk maakt. In een vroeg stadium wordt Service Level Management en beheer betrokken bij de realisatie van nieuwe infrastructuurvoorzieningen. Dit leidt tot betere en breder gedragen SLA's en OLA's en in combinatie met standaardisatie en consolidatie (minder SLA's en OLA's) wordt de complexiteit van Service Level Management en exploitatie teruggebracht;

Het inrichten en bedrijven van infrastructuurarchitectuur in een organisatie gaat niet vanzelf. Het is nog een relatief jong vakgebied, dat volop in ontwikkeling is. Echter, om goed te kunnen functioneren dient infrastructuurarchitectuur volledig te zijn ingebed in het geheel van Governance en Architectuur Services in een onderneming. Ze moet een volwaardige gesprekspartner zijn van business- en informatiearchitectuur, vooral omdat een belangrijk deel van de haalbaarheid en exploitatie van IT-voorzieningen wordt bepaald door het voorhanden zijn van infrastructuurproducten in de markt en de manier waarop deze producten kunnen worden ingepast in de beheercontext. De maakbaarheid en exploitatie van infrastructuur worden nogal eens overschat, zeker wanneer onvoldoende rekening wordt gehouden met het bestaande infrastructuurlandschap. Niet marktconforme infrastructuuro oplossingen kosten – zowel wat betreft realisatie als beheer – handen vol geld en belemmeren toekomstige uitbreidbaarheid. Infrastructuurarchitectuur streeft daarom naar oplossingen die in balans zijn qua marktconformiteit en beheerbaarheid aan de ene kant en passendheid bij de bedrijfsvoering aan de andere kant. Op die manier heeft ze een eigen verantwoordelijkheid – en uitdaging – in de dialoog met governance en bedrijfsvoering en binnen het geheel van Architectuur Services.

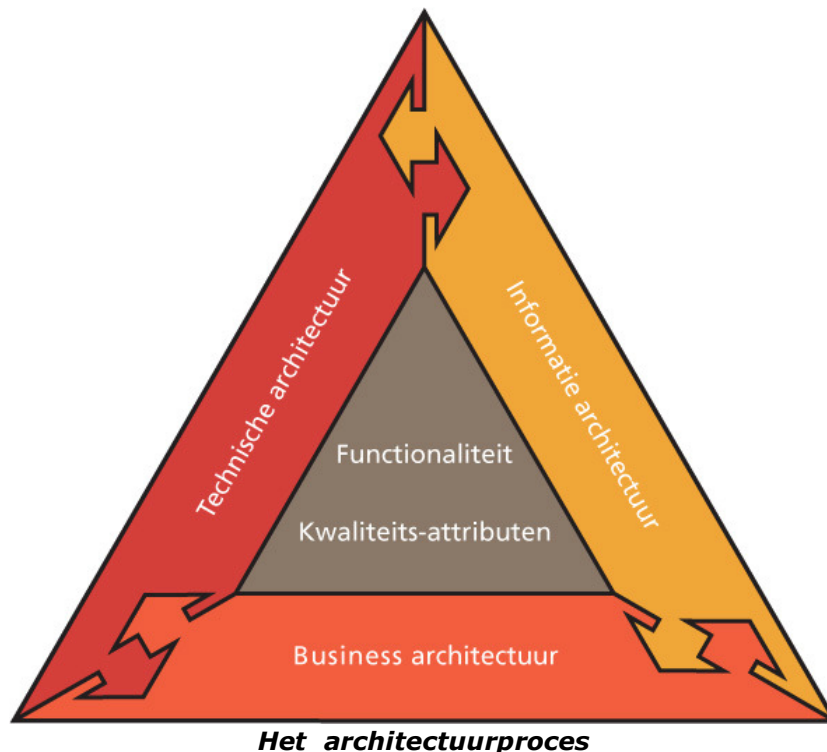
DYA® onderkent dit en ruimt dan ook een plaats in voor infrastructuurarchitectuur: DYA®|Technische Architectuur. DYA®|TA adresseert de volgende uitdagingen die infrastructuurarchitectuur heeft:

- De positie van infrastructuurarchitectuur binnen het (organisatiebreed) architectuurproces. Een heldere dialoog kan alleen slagen wanneer binnen infrastructuurarchitectuur de juiste, vakeigen begrippen worden gebruikt;
- Rationalisatie en structurering van het infrastructuurlandschap. Een consistent en praktisch model – als brug tussen dialoog en techniek – is hierbij onmisbaar;
- De wijze waarop infrastructuurarchitectuur wordt toegepast en bedreven. Een concrete aanpak als leidraad voor het beoefenen van infrastructuurarchitectuur.

In dit paper wordt DYA®|Technische Architectuur beknopt verder uitgewerkt, waarbij de nadruk zal liggen op het Bouwblokkenmodel.

## Vakeigen begrippen

Business-, informatie- en infrastructuurarchitectuur hebben een gemeenschappelijk doel, namelijk het optimaal ondersteunen van de bedrijfsvoering van een organisatie. Dit kan niet zonder input van en terugkoppeling tussen de vakgebieden onderling. Om tegelijkertijd doelmatig en slagvaardig op te treden binnen het architectuurproces, dienen vakgebieden uit te gaan van de eigen dynamiek en structuren die de eigen gebieden kenmerken en begrenzen. Dit geldt zeker ook voor infrastructuurarchitectuur, die haar eigen rol kenbaar en hanteerbaar moet maken door duidelijkheid te scheppen over de begrippen die in dit vakgebied van toepassing zijn. De begrippen die relevant zijn in de uitwisseling tussen de verschillende architectuurdisciplines hebben vooral betrekking op de 'hoedanigheid' van de oplossingen, omdat deze ongeacht de onderliggende (technische) inrichting afgestemd en vergeleken kan worden en geldt voor de oplossing in zijn geheel. DYA®|Technische Architectuur hanteert een set van 'Kwaliteitsattributen' om deze 'hoedanigheid' van oplossingen te beschrijven. De Kwaliteitsattributen nemen een belangrijke plaats in bij de onderlinge afstemming tussen disciplines in het architectuurproces, maar leveren ook input voor ontwerp, realiseren en test van oplossingen binnen het eigen (infrastructuur)vakgebied. Op die manier lopen de Kwaliteitsattributen als rode draad door de verschillende fasen en activiteiten die komen kijken bij het bedrijven van (infrastructuur)architectuur. Daarom is het van belang om de Kwaliteitsattributen zorgvuldig te kiezen en in te vullen – in ieder geval moeten ze passen bij de eigenheid van het vakgebied.



### Kwaliteitsattributen

In het architectuurproces is het van belang dat disciplines –wanneer nodig- zich aan elkaar aanpassen, echter zonder zichzelf te verloochenen. Van de deelnemende disciplines mag worden verwacht dat ze duidelijk maken wat zij in te brengen hebben en waar de eigen –al dan niet intrinsieke- begrenzingen liggen. Niet alle eisen en

wensen kunnen altijd effectief worden ingevuld, vooral wanneer ze (gedeeltelijk) tegenstrijdig zijn. Willen deelarchitecturen effectief sturend kunnen optreden, dan hebben zij richting nodig vanuit het architectuurproces in zijn geheel, maar deze richting moet ook passen bij de aard van de eigen vakgebieden. In het architectuurproces moet duidelijk worden op welke Kwaliteitsattributen het accent wordt gelegd, zodat helder wordt welke oplossingsrichtingen realistisch en passend zijn. Met het mandaat dat vanuit samenwerking en afstemming is verkregen, kunnen binnen ieder vakgebied oplossingen worden uitgewerkt die niet op zichzelf staan, maar consistent en passend zijn voor het geheel van de architectuur. Ook biedt dit mandaat houvast bij het controleren en rapporteren van opgeleverde resultaten.

Om te voorkomen dat disciplines langs elkaar heen praten, zal duidelijkheid en overeenstemming moeten bestaan over de begrippen die de disciplines in het architectuurproces inbrengen en waarlangs de afstemming wordt gevoerd. Infrastructuurarchitectuur neemt eigen Kwaliteitsattributen mee in deze afstemming en legt deze naast de Kwaliteitsattributen van business- en informatiearchitectuur. Met name vanuit de doelstelling dat infrastructuur moet functioneren als 'utility', worden drie categorieën met elk twee Kwaliteitsattributen onderscheiden waarmee de intrinsieke kwaliteit van infrastructuuroplossingen wordt uitgedrukt:

- Flexibiliteit (aanpasbaarheid en schaalbaarheid);
- Betrouwbaarheid (beschikbaarheid en beveiliging);
- Exploiteerbaarheid (beheerbaarheid en afrekenbaarheid).

De zes hier gedefinieerde Kwaliteitsattributen gelden niet exclusief voor infrastructuurtoepassingen, maar binnen de 'infrastructuur als utility'-doelstelling zijn het wel de meest leidende.

Kwaliteitsattributen zijn enigszins abstract van aard, omdat ze het 'hoe' aanduiden en niet het 'wat'. In het architectuurproces worden verbanden tussen correlerende Kwaliteitsattributen uit de verschillende vakgebieden gezocht en aangegeven. Zo wordt makkelijker zichtbaar welke invloed keuzes binnen het ene vakgebied hebben op oplossingsrichtingen en mogelijkheden binnen andere vakgebieden. Hoe meer dit proactief gebeurt en hoe meer Kwaliteitsattributen gekoppeld kunnen worden, hoe constructiever het proces zal zijn. Binnen de afstemming zijn sommige Kwaliteitsattributen tussen disciplines makkelijk tot elkaar herleidbaar, terwijl andere vooral de eigenheid van één van de disciplines onderstrepen. Toch zullen de verschillende disciplines zich meestal herkennen in de Kwaliteitsattributen van de andere disciplines –als de Kwaliteitsattributen goed zijn gedefinieerd en toegelicht. Niet alle partners zijn zich altijd voldoende bewust van (de betekenis van) Kwaliteitsattributen die voor het eigen vakgebied gelden en de gevolgen van uitspraken hierover. Toch zullen ook zij aangeven welke wensen en eisen zij hebben ten aanzien van een bepaalde oplossing. Het is dan aan de andere deelnemers van het architectuurproces om de consequenties hiervan voor het eigen vakgebied aan de andere disciplines duidelijk te maken. Een voorbeeld: Vanuit een bepaalde businessarchitectuur wordt een beschikbaarheid geëist van 99,99%. Infrastructuurarchitectuur geeft hierop aan dat deze eis qua beschikbaarheid weliswaar gehaald zou kunnen worden, maar dat dit aanzienlijke gevolgen heeft ten aanzien van de term schaalbaarheid en de factor geld. Van businessarchitectuur wordt vervolgens een uitspraak verwacht of in dat licht de gepostuleerde beschikbaarheidseis houdbaar is. Voorkomen moet worden dat disciplines elkaar Kwaliteitsattributen en begrippenkaders opleggen of op laten leggen, want dit frustrert het proces en werkt uiteindelijk contraproductief, omdat deze begrippenkaders buiten het eigen domein nietszeggend zijn.

Naast de Kwaliteitsattributen zijn een tweetal factoren in het spel die van invloed zijn op de oplossingsrichtingen die mogelijk zijn, namelijk kosten en tijd. Deze factoren worden van buitenaf (veelal door de organisatie) opgelegd en raken alle vormen van architectuur. Tijd en geld zijn over het algemeen de belangrijkste kaders die de omvang en kwaliteit en daarmee de haalbaarheid van een oplossingsrichting bepalen. In veel gevallen zijn tijd en geld dusdanig beperkend dat een verschillend gewicht aan Kwaliteitsattributen moet worden gegeven om een realistische oplossing mogelijk te maken. Hiermee zal het architectuurproces met recht af en toe ook een debat zijn, waar het uitwisselen en wegen van argumenten moet leiden tot een oplossing die de belangen van een organisatie optimaal dient binnen de grenzen die door geld en tijd zijn gesteld.

Om de zes dominante Kwaliteitsattributen voor infrastructuur meer diepgang te geven, worden ze hieronder nader onder de loep genomen:

### *Aanpasbaarheid (adaptability)*

De aanpasbaarheid van een oplossing bepaalt hoe makkelijk of moeilijk een verandering is door te voeren. De aanpasbaarheid wordt bevorderd door het modulair opbouwen van systemen (met behulp van standaard componenten), het gebruik van gestandaardiseerde protocollen en hulpmiddelen en het beperken van complexiteit van geboden functionaliteit (services).

### *Schaalbaarheid (scalability)*

De schaalbaarheid van een oplossing bepaalt hoe makkelijk of moeilijk de capaciteit van een geboden (deel)oplossing is te wijzigen. Infrastructuuro oplossingen kennen een interne en een externe schaalbaarheid. Interne schaalbaarheid wordt geleverd door schaalbaarheid (uitbreidbaarheid) van componenten zelf, externe schaalbaarheid wordt gerealiseerd door meerdere componenten parallel in te zetten. Bij de bepaling van de schaalbaarheid van een oplossingen verdienen koppelvlakken en aggregatiepunten extra aandacht, omdat daar de meeste knelpunten optreden.

### *Beschikbaarheid (availability)*

De beschikbaarheid van een oplossing bepaalt de garantie dat een oplossing tijdig, correct en adequaat functioneert, afhankelijk van geleverde input. Hiermee wordt niet alleen het 'in werking zijn' van de functionaliteit bedoeld, maar ook dat de gespecificeerde prestatie –op basis van de verwachte input- wordt gehaald. De gegarandeerde beschikbaarheid van infrastructuur services wordt meestal verhoogd (zowel qua performance als bereikbaarheid) door meerdere instanties van een service in te zetten. Om deze hogere beschikbaarheid te kunnen benutten, dient de applicatiearchitectuur hierop aan te sluiten.

### *Veiligheid (security)*

De veiligheid van een oplossing bepaalt hoe makkelijk of moeilijk het is misbruik te maken van een systeem (al dan niet met schade tot gevolg). Veiligheid wordt gerealiseerd middels diverse maatregelen, die verschillende soorten van misbruik tegengaan:

- authenticatie en autorisatie: op basis van identiteit wordt aan een gebruiker/beheerder toegang verleend en een rol toegekend, die hem/haar in staat stelt bepaalde data te benaderen en daarop bewerkingen uit te voeren;
- accounting/auditing/logging: acties van gebruikers/beheerders worden vastgelegd om misbruik te kunnen traceren;
- afscherming: vertrouwelijke gegevens zijn alleen bruikbaar/inzichtelijk voor geautoriseerde gebruikers/beheerders;

- garantie van echtheid/onweerlegbaarheid: van gegevens wordt aangetoond dat zij afkomstig zijn van een door de gebruiker/beheerder vertrouwde bron en dat zij authentiek en onveranderd zijn.

Beveiligingsmaatregelen zijn dikwijls complementair aan elkaar, in veel modellen is ook beschikbaarheid een onderdeel van beveiliging. Als classificatie van data wordt dan ook veelal de zogenaamde BIV-codering gehanteerd, waarmee data en toepassingen worden ingedeeld op Beschikbaarheid, Integriteit en Vertrouwelijkheid. DYA®|TA respecteert deze indeling, maar kiest voor het architectuurproces voor een eigen indeling, om te borgen dat het Kwaliteitsattribuut 'beschikbaarheid' in de volle breedte wordt ingevuld.

Een groot risico ten aanzien van beveiliging is dat het een eigen leven gaat leiden, zodat gebruiks- en beheereisen onnodig sterk gefrustreerd worden door te stringente beveiligingsmaatregelen. Beveiligingseisen dienen daarom altijd eerst gerelateerd te worden aan de dagelijkse praktijk en de daar geldende normen. Hiermee worden de technische beveiligingsmogelijkheden in perspectief geplaatst.

### *Beheerbaarheid (manageability)*

De beheerbaarheid van een oplossing bepaalt hoe moeilijk of makkelijk het is om een systeem operationeel bruikbaar te houden. Onderdelen die hierin een rol spelen zijn de mogelijkheden tot gestandaardiseerde bewaking (monitoring en alerting), standaardisatie en complexiteit van beheerinterfaces en -hulpmiddelen en de benodigde specialisatie van beheerders.

### *Afrekenbaarheid (accountability)*

De afrekenbaarheid (helaas bestaat geen goede vertaling van het Engelse accountability, deze komt het dichtst bij) van een oplossing bepaalt hoe makkelijk de gebruikskosten zijn te meten en in rekening te brengen. De mogelijkheid tot het definiëren van eenheden (zoals Bouwblokken en elementen) en de daaraan gerelateerde kosten (aanschaf-, exploitatie- en verwijderingskosten) vergemakkelijkt de afrekenbaarheid van een oplossing.

De hier gegeven omschrijving van Kwaliteitsattributen is richtinggevend. Omdat per organisatie een verschillende invulling aan Kwaliteitsattributen kan worden gegeven is in de praktijk nadere precisering nodig. Daarbij komt dat Kwaliteitsattributen niet per definitie heilig zijn. De zes hier benoemde Kwaliteitsattributen zijn het meest passend bij de 'infrastructuur als utility'-doelstelling, maar ook andere Kwaliteitsattributen kunnen binnen een organisatie van betekenis zijn. DYA®|Technische Architectuur schrijft Kwaliteitsattributen dus niet dwingend voor. Zolang Kwaliteitsattributen niet geforceerd vanuit andere vakgebieden worden opgelegd, maar intrinsiek bij het eigen vakgebied passen, zijn ze legitiem. Wezensvreemde Kwaliteitsattributen zullen wellicht binnen de dialoog lijken te functioneren, maar zijn nietszeggend bij het vormgeven van werkelijke oplossingen.

Het is dikwijls erg moeilijk om Kwaliteitsattributen vooraf uitputtend te kwantificeren. In het architectuurproces gaat het vooral om de afweging en prioriteitsstelling tussen de verschillende Kwaliteitsattributen onderling. Tijdens het ontwerpproces (wanneer het gaat om een concrete oplossing in een concrete context) dienen relevante Kwaliteitsattributen daarom verder te worden gespecificeerd en uitgediept. Idealiter worden tijdens de ontwerpfase ook de (infrastructuur)testplannen opgesteld, waarmee bijna vanzelfsprekend nadere specificatie van Kwaliteitsattributen plaatsvindt. Binnen DYA®|Technische Architectuur krijgen de Kwaliteitsattributen een expliciete rol binnen het Bouwblokken Model, dat in de volgende paragraaf wordt neergezet.

## Bouwblokkenmodel

De DYA®|Technische Architectuurmethodiek bestaat – naast de positionering van infrastructuurarchitectuur binnen het architectuurproces – uit een aanpak en een model. In feite zijn beide sterk met elkaar verweven, omdat de aanpak voor een belangrijk deel uitgaat van de toepassing van het model. Model en aanpak zijn dus niet los van elkaar te zien, maar vanuit praktische overwegingen wordt in deze paragraaf eerst het model beschreven. In een volgende paragraaf wordt een deel van de aanpak behandeld, toegespitst op de toepassing van het model.

Omdat modulair gedefinieerde infrastructuurfunctionaliteit erin centraal staan, heeft het model de naam 'Bouwblokkenmodel' meegekregen; in feite kent het Bouwblokkenmodel nog een aantal andere belangrijke dimensies, maar Bouwblokken zijn het meest kenmerkend. Het gebruik van het Bouwblokkenmodel dient binnen DYA®|Technische Architectuur een tweeledig doel:

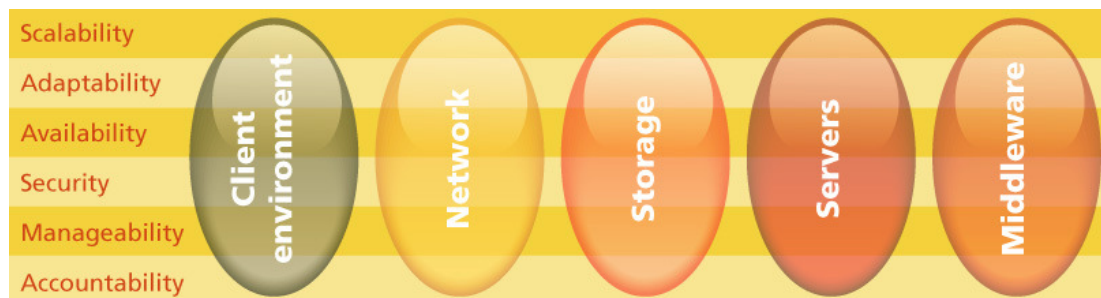
- Het model helpt bij het gestructureerd en modulair ontwikkelen en beschrijven van het infrastructuurlandschap. Functionaliteit, Kwaliteitsattributen en techniek worden duidelijk onderscheiden, zonder dat er een te stringente scheiding ontstaat. Dit levert gestructureerde, leesbare en (met diverse spelers) bespreekbare architectuurdocumenten op. Het zorgt voor een consistente vertaling van functionaliteit naar techniek en levert zo een brugfunctie tussen (infrastructuur)architecten en specialisten. Infrastructuurvoorzieningen worden duidelijk en inzichtelijk in kaart gebracht, zodat consolidatie van overlappende voorzieningen binnen bereik komt. Voorkomen wordt dat documenten ontstaan waarin organisatorische, bedrijfsmatige, functionele en technische beschrijvingen door elkaar heen lopen;
- Het model levert herbruikbare architectuurproducten op, omdat het een modulaire infrastructuurontwikkeling stimuleert. Door consequente toepassing van het model ontstaat een bibliotheek met standaard infrastructuurvoorzieningen (Bouwblokken), die in ieder opvolgend ontwerpproces en bijbehorend implementatietraject als referentie en uitgangspunt dienen. Ook kunnen afwijkende of nieuwe situaties (en daarmee samenhangende vereisten) snel worden verdisconteerd, omdat hiervoor in veel gevallen reeds bestaande Bouwblokken als vertrekpunt kunnen worden genomen. Het gebruik van Bouwblokken als standaard modules bevordert de uitbreidbaarheid en aanpasbaarheid van het infrastructuurlandschap en daarmee de flexibiliteit.

Het gebruik van het Bouwblokkenmodel sluit infrastructuurvakmanschap nadrukkelijk in. Zoals ieder model biedt ook het Bouwblokkenmodel een abstracte weergave van de werkelijkheid. Het is een hulpmiddel voor het gestructureerd ontwikkelen van infrastructuurarchitectuur dat ertoe dient om bruikbare input voor ontwerpprocessen op te leveren. In die zin levert het dus geen kant en klare infrastructuurproducten op en is de inbreng van infrastructuurspecialisten bij de realisatie van concrete voorzieningen essentieel. Maar ook bij de invulling van het model is de directe betrokkenheid van specialisten benodigd, waarmee de relatie tussen architectuur en vakmanschap is geborgd. De opzet van het Bouwblokkenmodel is zo gekozen dat het mogelijk is om binnen het architectuurproces functionaliteit en Kwaliteitsattributen van infrastructuurvoorzieningen te bespreken en vast te leggen. In de uitwerking van Bouwblokken worden de benodigde technische componenten/standaarden bepaald en vastgelegd.

## Opzet

De opzet en indeling van het Bouwblokkenmodel is primair functioneel van aard. Per type infrastructuurvoorziening (infrastructuurservice) worden Bouwbloktypen gedefinieerd. Binnen een organisatie komen doorgaans meerdere varianten van een Bouwbloktype voor, in onderscheiden omgevingen. Het Bouwblokkenmodel kent de volgende dimensies/componenten:

- *Werkgebied*. Een werkgebied is een verzameling infrastructuurservices die op globaal, logisch niveau een bepaalde soort van infrastructuurfunctionaliteit bieden;
- *Omgeving*. Met omgeving wordt bedoeld op een functioneel afgebakend domein in het infrastructuurlandschap van een organisatie. Omgevingen onderscheiden zich primair van elkaar door het type functionaliteit dat ze bieden. Binnen Omgevingen kan een verdere onderverdeling worden gemaakt in locatietypen, indien de verschijningsvorm van de infrastructuurservices per locatie zo verschillend zijn dat een verdere opdeling voor de hand ligt.
- *Bouwblok*. Een Bouwblok is een infrastructuurservice of een set van nauw samenhangende infrastructuurservices die in de context van een omgeving een eenduidige en afgebakende infrastructuurfunctionaliteit biedt. In een organisatie kunnen van een bepaald type Bouwblok meerdere varianten voorkomen, afhankelijk van de diversiteit in Omgevingen en locaties (bijvoorbeeld file & printservices die op een kleine locatie anders worden geïmplementeerd dan op een grote locatie);
- *Element*. Elementen zijn technische componenten/functies waarmee Bouwblokken worden geconstrueerd;
- *Kwaliteitsattribuut*. Kwaliteitsattributen bepalen de manier waarop een Bouwblok functioneert. Kwaliteitsattributen hebben invloed op de Elementen die worden gebruikt om een Bouwblok te construeren.



**Werkgebieden met de achterliggende Kwaliteitsattributen**

## Functies en relaties

De hierboven omschreven dimensies en componenten van het Bouwblokkenmodel hebben elk hun eigen functie en staan in een bepaalde relatie tot elkaar. Om de werking van het Bouwblokkenmodel toe te lichten, volgt hieronder een beschrijving van de functies en relaties van de verschillende dimensies en componenten:

### Werkgebied

Het Bouwblokkenmodel biedt op het hoogste niveau een onderverdeling in Werkgebieden. Ieder Werkgebied kent een eigen aard of soort van infrastructuurservices. De Werkgebieden sluiten ook aan bij de verschillende expertisegebieden die binnen het infrastructuurvakgebied op hoofdlijnen kunnen worden onderscheiden. De Werkgebieden die binnen het Bouwblokkenmodel worden gedefinieerd zijn:

- *Servers*: 'Servers' omvat een breed werkgebied, dat zich richt op (logisch) gecentraliseerde levering van verwerking- en reken capaciteit. Hieromheen zijn tal van diensten te vinden in de vorm van generieke, gecentraliseerde toepassingen en

- beheermiddelen. Veelal gaat het om diensten die onderdeel uitmaken van een besturingssysteem of hier nauw aan zijn gelieerd. Voorbeelden hiervan zijn Directory Services, Mail Services, Management en Monitoring Services;
- *Middleware*: 'Middleware' is een werkgebied dat zich richt op applicaties die generieke functies vervullen ter ondersteuning van (bedrijfs)applicaties en die als zodanig geen doel in zichzelf hebben. Hieronder vallen onder andere Messaging Services en Database Management Systems;
  - *Storage*: 'Storage' is een werkgebied dat voorziet in allerlei vormen van (semi)permanente opslag van data;
  - *Network*: het werkgebied 'Network' richt zich op al dan niet gecontroleerd en geconditioneerd transport van data tussen systemen;
  - *Client Environment*: 'Client environment' omvat als werkgebied de infrastructuur die voorziet in verschillende gebruikersinterfaces. Hieronder vallen onder andere (mobiele) werkplekken en printers;

### Omgeving

In het infrastructuurlandschap van een organisatie kunnen per Werkgebied verschillende Omgevingen worden geïdentificeerd, die een functioneel afgebakend domein vormen. Omgevingen bieden een eigen type functionaliteit en onderscheiden zich daardoor van elkaar door verschillende infrastructuurservices die er in voorkomen en verschillende eisen die aan deze services worden gesteld (zowel functioneel als qua Kwaliteitsattributen). Een voorbeeld is een ziekenhuis, dat binnen het Werkgebied 'Client environment' kantoorwerkplekken, medische werkplekken en bezoekerswerkplekken heeft. Een ander voorbeeld is een organisatie die binnen het Werkgebied 'Network' een Office LAN, een Server LAN, een DMZ en een WAN-Omgeving definieert. Binnen Omgevingen kan een verder onderscheid worden gemaakt in locatietypen, (zoals bijvoorbeeld een Hoofdkantoor-Office LAN en een Service Punt-Office LAN), indien de infrastructuurvoorzieningen zo afwijkend zijn dat een verdere onderverdeling gerechtvaardigd is. Per locatie zullen dan verschillende Bouwblokvarianten worden gedefinieerd.

Doel van het bepalen van Omgevingen is het gestructureerd kunnen onderscheiden van Bouwblokvarianten. Om te zorgen voor zo veel mogelijk standaardisatie is het van belang het aantal Omgevingen zo klein mogelijk te houden. Pas wanneer duidelijk sprake is van verschillende verschijningsvorm van domeinen (met een eigen type functionaliteit) wordt hiervoor een aparte Omgeving gedefinieerd.

### Bouwblok

Een Bouwblok levert een infrastructuurservice of een set van nauw gerelateerde services. De beschrijving van een Bouwblok bestaat primair uit een functionele omschrijving, waarin doel, geboden service en wijze van gebruik is opgenomen. De functionele definitie van een Bouwblok wordt besproken en afgestemd met andere architectuurdisciplines (of eventueel vertegenwoordigers vanuit de bedrijfsvoering, indien het architectuurproces in een organisatie nog in de kinderschoenen staan). In deze afstemming worden ook de Kwaliteitsattributen betrokken, die bepalend zijn als kenmerken waaraan een infrastructuurservice moet voldoen. Per Omgeving wordt vastgesteld welke typen Bouwblokken relevant zijn en welke varianten per type voorkomen. In de tabel hieronder worden veel voorkomende Bouwbloktypen per Werkgebied weergegeven:

<b>Storage</b>	<b>Network</b>	<b>Server</b>	<b>Middleware</b>	<b>Client environment</b>
Centralised Storage	Access	Authentication & Environment Management	Database Management	PC
Distributed Storage	Distribution	File & Print	Asynchronous Messaging	Terminal
Back-up & restore Archiving	Core	Application Platform	Synchronous Messaging	Laptop/tablet PC
	Interconnection	Presentation	Message Routing & Translation	PDA
	Zone Protection	Mail & Calendar	Distributed Transaction Management	(IP) Phone
	Load balancing	User Messaging	Service Repository & Management	Cell Phone
	Intrusion Prevention/ Detection Management Network IP Management	Call Management	Application Triggering	Printer
		Web		Scanner
		Video & Audio Monitoring & Management Tooling		

Omdat veel infrastructuurservices een Engelse naam hebben, is gekozen om binnen het Bouwblokkenmodel Engelse benamingen te hanteren. Dit vergroot de herkenbaarheid. In tegenstelling tot de overige werkgebieden is bij het Werkgebied 'Client Environment' niet alleen het type service leidend voor de Bouwbloktypen, maar ook de 'form factor'. Hiervoor is gekozen omdat de diversiteit van apparatuur binnen dit Werkgebied groot is, terwijl de functionaliteit van verschillende apparaten dicht bij elkaar ligt.

Uiteraard staat het organisaties vrij om een eigen indeling te kiezen en eigen – bij het eigen IT-landschap passende – Bouwblokken te definiëren. In de primaire beschrijving van Bouwblokken moet zoveel mogelijk een functionele insteek worden gekozen en een technische en productgerichte oriëntatie in de primaire beschrijving worden vermeden. Welke Bouwblokken voor een organisatie relevant zijn en wat de karakteristieken zijn van deze Bouwblokken, wordt bepaald in het architectuurproces. In de context van het infrastructuurdeel van een Enterprise Architectuur (waarin het infrastructuurlandschap van een organisatie wordt beschreven en gedefinieerd - en op die manier wordt gestandaardiseerd) is dit organisatiebreed. In het kader van de invulling van het infrastructuurdeel van een project (bijvoorbeeld het opstellen van een Project Start Architecture) of een Referentiearchitectuur zullen dit de Bouwblokken zijn die binnen het project of de Referentiearchitectuur relevant zijn.

## **Element**

Een Bouwblok is opgebouwd uit één of meerdere technische componenten: Elementen. Het tweede deel van de Bouwblokbeschrijving bestaat uit een overzicht van de Elementen waaruit een Bouwblok bestaat. Dit omvat gebruikte hard- en software, protocollen en standaarden. Bouwblokvarianten van éénzelfde Bouwbloktype kunnen (deels) uit verschillende Elementen bestaan, afhankelijk van de eisen die een Omgeving van een infrastructuurservice stelt.

Het bepalen van de opbouw van een Bouwblok(variant) gebeurt in samenwerking met infrastructuurspecialisten. Op die manier worden ook specialisten in een vroeg stadium in het architectuur- en ontwerpproces betrokken, waarmee de architectuurdocumentatie voldoende concreet wordt en duidelijke specificaties bevat. Dit is niet alleen van belang voor het architectuurproces, maar biedt ook richting inkoopafdelingen houvast om tot een juiste selectie te komen. Doordat specialisten al in de architectuurfase betrokken worden, verlopen ontwerpfases in projecten sneller. Vanwege deze voordelen ruimt DYA®|Technische Architectuur met Elementen een expliciete plaats in voor technische specificaties in het architectuurproces.

## **Kwaliteitsattribuut**

Kwaliteitsattributen bepalen de 'hoedanigheid' van een Bouwblok (infrastructuurservice). In het architectuurproces wordt vastgesteld welke Kwaliteitsattributen (het meest) relevant zijn en wat het gewicht is dat eraan wordt toegekend. In het ontwerp- en realisatieproces worden Kwaliteitsattributen nader gespecificeerd en gekwantificeerd. Kwaliteitsattributen hebben invloed op de definitie van Bouwbloktypen en -varianten en zijn ook leidend in de selectie van de juiste Elementen.

## **Toepassing**

Het Bouwblokkenmodel biedt de structuur om infrastructuurarchitecturen efficiënt te documenteren en vorm te geven. Hiermee is de invulling voor een organisatie echter nog niet gegeven. Daarom biedt DYA®|Technische Architectuur ook een aanpak (methodiek), waarmee infrastructuurarchitecturen concreet kunnen worden vormgegeven en geïmplementeerd en waarbij het Bouwblokkenmodel een belangrijk hulpmiddel is. De voorgestelde aanpak richt zich vooral op het inrichten van technische infrastructuurvoorzieningen, maar houdt daarbij wel rekening met de context van de organisatie en de (beheer)processen.

De stappen die in de aanpak achtereenvolgens aan de orde komen, zijn:

- Analyse organisatiecontext;
- Omgevings- en Bouwblokkendefinitie;
- Productvoorselectie en initiële kostenanalyse;
- Ontwerp;
- Productselectie en begroting;
- Bouwbegeleiding.

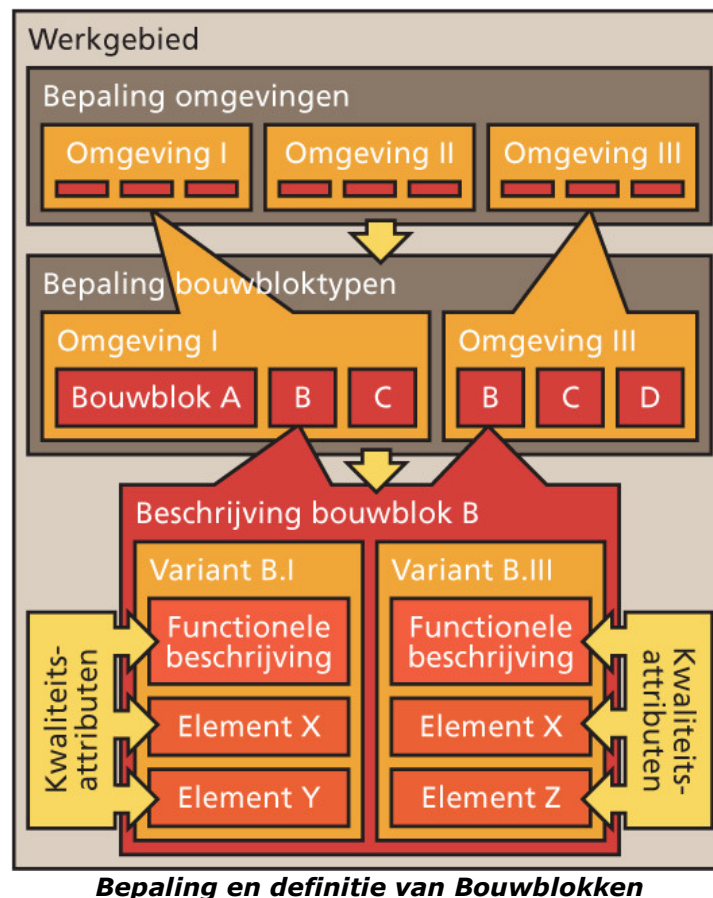
Niet iedere stap is in ieder proces even relevant. Zo zijn bij het opstellen van het infrastructuurdeel van een Enterprise Architectuur vooral de eerste twee tot drie stappen van belang. Bij een referentiearchitectuur zullen vooral stap twee en drie relevant zijn, terwijl voor het opstellen van een Project Start Architectuur en het realiseren van een project met name de tweede tot de laatste stap een rol spelen. In het kader van deze paper is geen ruimte voor een presentatie van de totale methodiek. Ten behoeve van een nadere toelichting van het Bouwblokkenmodel wordt daarom hieronder de stap 'Omgevings- en Bouwblokkendefinitie' uitgewerkt.

### Omgevings- en Bouwblokkedefinitie

Wanneer een duidelijk beeld aanwezig is van de organisatie- of projectcontext kan worden begonnen met de invulling van de infrastructuurarchitectuur middels het Bouwblokkenmodel. Hierin zijn verschillende 'spelers' betrokken:

- Partners uit het architectuurproces (zijnde businessarchitecten en informatiearchitecten), met wie in samenspraak wordt bepaald welke infrastructuurfunctionaliteit gewenst is en welke Kwaliteitsattributen in welke mate en op wat voor manier een rol spelen. Wanneer in een organisatie geen sprake is van een goed functionerend architectuurproces, is het raadzaam sleutelspelers in de organisatie te zoeken, waarmee afstemming plaats kan vinden (bijvoorbeeld bedrijfsverantwoordelijken, ICT-managers, beheerteamleiders);
- Collega-infrastructuurarchitecten uit de verschillende Werkgebieden die een interdisciplinair overleg vormen. Dit overleg dient ertoe dat Bouwblokken uit de verschillende Werkgebieden goed op elkaar (blijven) aansluiten;
- Infrastructuurspecialisten die infrastructuurarchitecten bijstaan bij het specificeren van de Elementen waaruit Bouwblokken zijn opgebouwd;
- Service Level Managers, beheerteamleiders of senior beheerders die worden betrokken om infrastructuurarchitecten te adviseren en informeren aangaande de beheersituatie en de werking van bestaande infrastructuuro oplossingen.

De definitie van Omgevingen, Bouwblokken en Elementen wordt als volgt grafisch weergegeven:



Per Werkgebied worden eerst Omgevingen gedefinieerd die een functioneel afgebakend domein vormen. De beschrijving van een Omgeving gebeurt in termen van functionaliteit die binnen een Omgeving ten behoeve van de organisatie benodigd is, dus vanuit bedrijfs perspectief. Per Omgeving kan dan aan de hand van de geboden functionaliteit worden vastgesteld welke infrastructuurservices (Bouwbloktypen) nodig zijn om deze functionaliteit te leveren en/of te ondersteunen en wat de Kwaliteitsattributen zijn die per Omgeving voor een Bouwblok bepalend zijn.

Het verdient aanbeveling om omgevingen per Werkgebied afzonderlijk te definiëren. Het lijkt aanlokkelijk om omgevingen over Werkgebieden heen te bepalen, maar hiermee gaat een belangrijk deel van de modulariteit en flexibiliteit verloren die de structuur van het Bouwblokkenmodel biedt. In de (technische) ontwerpfasen worden Omgevingen en Bouwblokken uit verschillende relevante Werkgebieden gecombineerd tot daadwerkelijke infrastructuuro oplossingen.

Wanneer per Werkgebied de Omgevingen zijn afgebakend, worden per omgeving de relevante Bouwbloktypen geïdentificeerd en de varianten waarin ze (eventueel) voorkomen. De Bouwblokken en hun varianten worden vervolgens beschreven, waarbij allereerst wordt omschreven welke infrastructuurservice(s) door een Bouwblok worden geleverd (functionaliteit), welke Kwaliteitsattributen relevant zijn en hoe deze zijn ingevuld. Vervolgens wordt aangegeven uit welke technische componenten (Elementen) een Bouwblokvariant is opgebouwd, welke technische eigenschappen het Bouwblok bezit en voor welke standaarden en protocollen is gekozen. Door de beschrijving van Bouwblokken en Bouwblokvarianten ontstaat een verzameling (bibliotheek) die kan worden gebruikt tijdens het opstellen van globale ontwerpen. Het gebruik van Bouwblokken bevordert op die manier standaardisatie en modulariteit.

Tijdens de definitie van een Bouwblok is het van belang te identificeren welke services aan welke andere Bouwblokken worden verleend en welke technische interfaces een Bouwblok heeft met andere Bouwblokken – indien van toepassing. Hiervoor worden extra Elementen aan een Bouwblok toegevoegd. Een voorbeeld hiervan is het opnemen van een Element dat voorziet in SNMP-functionaliteit (Simple Network Management Protocol) ten behoeve van de werking van een Monitoring & Management tool. Een ander voorbeeld is een Element 'Power over Ethernet' binnen een Bouwblok 'Network Access' voor de ondersteuning van een 'IP Phone' uit het Werkgebied 'Client Environment'. Om Bouwblokken modulair en herbruikbaar te houden is het niet zinvol om alle mogelijke relaties vooraf uitputtend in kaart te brengen en in de beschrijving van Bouwblokken te vangen. Wel is het handig om het doel van specifieke Elementen in een bepaalde Bouwblokbeschrijving vast te leggen, zodat herleidbaar is waarom deze Elementen zijn opgenomen in het Bouwblok.

Naast Bouwblokken die bepaalde infrastructuurservices bieden voor bedrijfsprocessen, is het noodzakelijk ook Bouwblokken te definiëren die bepaalde beheerfunctionaliteit bieden. Te denken valt aan monitoring tools, out-of-band beheertoegang via inbelfaciliteiten, etc. Op deze manier wordt ook de inrichting van de beheervoorzieningen gestandaardiseerd.

### **Gebruik en meerwaarde**

In een organisatie zijn er verschillende (complementaire) manieren om het toepassen van infrastructuurarchitectuur middels het Bouwblokkenmodel uit te nutten. Sommige benaderingswijzen liggen voor de hand, zoals het begeleiden en structureren van ontwerpprocessen door het opstellen van infrastructuurdelen van Enterprise Architecturen, referentiearchitecturen en Project Start Architecturen. Maar er zijn meer terreinen waar het Bouwblokkenmodel een toegevoegde waarde heeft. Hieronder een beknopte opsomming:

### *Service Level Management en beheer*

Het hanteren van Bouwblokken met duidelijk omschreven Kwaliteitsattributen en Elementen maakt het opstellen en onderhouden van SLA's en/of OLA's gemakkelijker. Doordat infrastructuurvoorzieningen zijn gedefinieerd als service (in de Bouwblokdefinitie) is geen extra vertaalslag nodig voor de toepassing van Service Level Management. Het is mogelijk om al in de ontwerpfase concrete SLA's/OLA's op te stellen en deze leidend te laten zijn bij de ontwikkeling van nieuwe infrastructuurvoorzieningen. Beheerders worden in een vroeg stadium bij projecten betrokken én de complexiteit van beheer wordt door standaardisatie teruggedrongen.

### *Life Cycle Management*

Het Bouwblokkenmodel bevordert standaardisatie en een modulaire opbouw van infrastructuurvoorzieningen. Hierdoor krijgt Life Cycle Management meer kans van slagen. Door meer overzicht over het infrastructuurlandschap en meer inzicht in de functionaliteit die infrastructuurvoorzieningen bieden, is het uitfaseren en vervangen van infrastructuuro oplossingen (de moeilijkste stap binnen LCM) meer verantwoord en met meer zekerheid uit te voeren.

### *Procurement*

Het gebruik van het Bouwblokkenmodel zorgt ervoor dat al in de architectuurfase specialisten worden betrokken en dat technische componenten (Elementen) duidelijk worden vastgelegd. Dit geeft inkoopafdelingen de gelegenheid om concrete en voldoende gespecificeerde aanvragen in de markt uit te zetten. Hierdoor wordt voorkomen dat niet- of slecht passende voorzieningen worden geselecteerd.

### *Informatie Beveiliging*

Doordat het Bouwblokkenmodel nadruk legt op een functionele beschrijving van infrastructuurvoorzieningen, is een betere aansluiting mogelijk bij het Informatie Beveiligingsbeleid van een onderneming. Het opstellen van beveiligingsmaatregelen voor technische componenten is nauwelijks mogelijk, omdat deze in zichzelf geen duidelijkheid verschaffen over de rol en functie die ze vervullen. Beveiligingsmaatregelen zijn wel te koppelen aan infrastructuurdiensten. Het Bouwblokkenmodel specificeert deze diensten en de context waarin ze functioneren (in de vorm van Bouwblokvarianten en de Omgeving waarin deze worden geïmplementeerd) en biedt middels het gebruik van Kwaliteitsattributen ook ruimte aan beveiligingsaspecten van deze voorzieningen.

Zo zijn er verschillende situaties waarin toepassing van het Bouwblokkenmodel (en meer in het algemeen architectuur) aantoonbaar lonen: Het biedt overzicht, structuur en zorgt dat infrastructuurvoorzieningen goed aansluiten bij de processen en behoeften van een organisatie. Zo komt er weer grip op innovatie op infrastructuurgebied en wordt toenemende complexiteit het hoofd geboden. En op die manier functioneert infrastructuur zoals het hoort. Een solide basis, waarop een organisatie en haar IT-voorzieningen zonder belemmeringen kunnen voortbouwen: Flexibel, betrouwbaar en exploitatiebaar.

Voor meer informatie:

Sogeti Nederland B.V.

Divisie Infrastructuur Services

Daniël Jumelet

daniel.jumelet@sogeti.nl

020-6606600 + nakiezen 4143