

Architectuurdocumentatie Evaluatie

*Een aanzet tot een methode om architectuurdocumentatie
te evalueren*

Master of Science scriptie

Auteur: ing. R.P. (Robin) van 't Wout
Plaats: Nijmegen
Datum: juni 2007
Afstudeernummer: 47 IK

Versie: 1.0
Status: Definitieve versie

Begeleider: prof. dr. D.B.B. (Daan) Rijsenbrij
Referent: prof. dr. H.A. (Erik) Proper

Voorwoord

Voor u ligt de afstudeerscriptie van het onderzoek naar architectuurevaluatie die ik heb uitgevoerd ter afsluiting van mijn master Informatiekunde aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Het afstudeerproject is gedaan binnen de Faculteit Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica, Nijmeegs Instituut voor Informatica en Informatiekunde, afdeling Iris.

Graag wil ik een aantal personen bedanken die bijgedragen hebben aan het tot stand komen van deze scriptie ter afronding van mijn studie. In het bijzonder wil ik prof. dr. Daan Rijsenbrij bedanken voor de nuttige gesprekken die we gevoerd hebben en de feedback op al het werk. Ten tweede wil ik mijn referent prof. dr. Erik Proper bedanken voor al zijn feedback en advies.

Daarnaast wil ik de volgende studenten bedanken waarmee ik een deel van dit onderzoek heb uitgevoerd, veel nuttige discussies heb gevoerd en waarmee ik veel heb kunnen 'sparren': David Campbell, Guido Chorus, Yves Janse, Chris Nellen en Paul van Vlaanderen.

Daarnaast wil ik de volgende mensen bedanken voor hun bijgedragen aan het onderzoek: Guido Bayens, Michel Bouten, Hans Fossen, Paul Jansen, Steven Luitjens, Gerrit Muller, Jaap Schekkerman, Bas Verbrugge en Pieter Wisse.

Veel leesplezier toegewenst!

Robin van 't Wout, Nijmegen, juni 2007

Samenvatting

Het doel van dit onderzoek was om een methode te ontwikkelen voor de evaluatie van digitale architectuur. Er zijn verschillende gebieden onderkend die allemaal te evalueren zijn. Twee belangrijke stromingen zijn de productgeoriënteerde aanpak en de procesgeoriënteerde aanpak. De keuze is gemaakt om het product van architectuurontwikkeling te evalueren, de architectuurdocumentatie. De methodiek die in bijlage A van deze scriptie wordt gepresenteerd, de ADEM (ArchitectuurDocumentatie EvaluatieMethode), is een raamwerk die verschillende scans bevat die uitgevoerd kunnen worden. Doordat de scans apart uit te voeren zijn is het mogelijk het door de organisatie gewenste inzicht in de kwaliteit van de architectuurdocumentatie en het voor evaluatie beschikbare budget op elkaar af te stemmen.

De ADEM deelt de evaluatie van architectuurdocumentatie op in twee hoofdfasen:

- de globalefase en
- de aspectfase.

De globalefase bevat een voorbereidende scan waarmee duidelijk wordt welke elementen aanwezig zijn in de documentatie. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen noodzakelijke elementen, gewenste elementen en optionele elementen. Architectuurdocumentatie die niet alle vereiste elementen bevat is met de ADEM niet verder te evalueren. De gewenste elementen vergroten, mits goed gebruikt, de kwaliteit van de documentatie aanzienlijk en de optionele elementen zijn de spreekwoordelijke puntjes op de i. De voorbereidende scan geeft dus al een eerste indruk van de kwaliteit van de architectuurdocumentatie.

Daarnaast bevat de globalefase een holistische scan die aan de hand van kwaliteitsattributen de kwaliteit van de architectuurdocumentatie op inhoudelijk niveau evalueert. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de kwaliteit per element en de kwaliteit van de documentatie in zijn geheel.

De tweede fase is de aspectfase en bestaat uit aspectscans. Deze aspectfase is optioneel en afhankelijk van het gewenste inzicht in de kwaliteit van de architectuurdocumentatie. Scans uit de aspectfase richten zich, in tegenstelling tot scans uit de globalefase, op een specifiek aandachtsgebied (aspect) binnen de architectuur. Voorbeelden van aspecten zijn: menselijke maat, adaptiviteit en beveiliging & privacy. Voor dit onderzoek is de aspectscan Adaptiviteit ontwikkeld. De scan is bedoeld om te evalueren in hoeverre de beschreven architectuur in de architectuurdocumentatie en de architectuurdocumentatie zelf de adaptiviteit van een organisatie bevorderen. De aspectscan, welke beschreven is in bijlage D, bevat een eigen voorbereidende scan waarmee bepaald kan worden of het haalbaar is om de aspectscan adaptiviteit uit te voeren. Vervolgens kan met de specifieke aspectscan bepaald worden of de architectuurdocumentatie gebaseerd is op de juiste wensen die te maken hebben met het adaptieve vermogen van een organisatie. Vervolgens zal geëvalueerd worden of de architectuurdocumentatie daadwerkelijk bijdraagt aan het adaptieve vermogen van een organisatie. Niet alleen de architectuurprincipes, regels en richtlijnen zullen daarbij geëvalueerd worden, maar ook de gebruikte standaarden en best practices die het adaptieve vermogen van een organisatie beïnvloeden. Op dit moment bevat de aspectscan alleen een methode waarmee de implementatie van de best practice Service Oriented Architecture (SOA) geëvalueerd kan worden.

De ADEM is niet bedoeld om een absoluut waardeoordeel te koppelen aan de documentatie. In plaats daarvan wordt aan de hand van de norm bepaald in welke mate de documentatie voldoet aan deze norm. Dit resulteert in een kwalitatief oordeel met bijbehorende onderbouwing van de conclusie van de evaluator. Feitelijk wordt niet geoordeeld, maar inzicht gegeven in de kwaliteit van de documentatie door bevindingen (afwijkingen van de norm) te rapporteren. Daarnaast worden aanbevelingen in de vorm van richtlijnen gegeven die kunnen helpen de kwaliteit te verbeteren.

Met de ADEM is een aanzet gedaan voor een evaluatie methode van digitale architectuur. De methode is zo ontwikkeld dat het flexibel en uitbreidbaar is. Het is een startpunt, bedoeld om verder te ontwikkelen. Zo past de ADEM bij een vakgebied dat nog volop in beweging en ontwikkeling is. Met de ADEM worden professionals uitgedaagd om feedback en input te geven om zo te komen tot een volwassen evaluatie methode.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	3
Inleiding	6
Doel van het onderzoek	6
Structuur van het onderzoek en de scriptie	6
Onderzoeksvragen	8
Conclusie	11
Conclusie van het onderzoek	11
Reflectie op het onderzoeksproces	12
Woordenlijst	15
Bijlage A ADEM.....	16
Bijlage B Samenvatting NORA	18
Bijlage C Evaluatie NORA met de globalefase	19
Bijlage D aspectscan Adaptiviteit	20
Bijlage E Databaseregel SOA.....	53
Bijlage F Evaluatie NORA met de aspectfase	84
Evaluatie met aspectscan Adaptiviteit	85
Reflectie.....	116

Inleiding

De scriptie die voor u ligt is een document dat bestaat uit verschillende, onafhankelijk te lezen documenten. Deze documenten, die zijn opgenomen als bijlagen, zijn producten van verschillende deelonderzoeken die gedaan zijn in het kader van een afstudeeronderzoek. Dit hoofdstuk zal de lezer inzicht verschaffen in het onderzoek, de relaties tussen de deelonderzoeken en de relaties van de producten van de deelonderzoeken, de documenten in de bijlage.

Doel van het onderzoek

Aan het begin van het onderzoek is het volgende doel geformuleerd:

Ontwikkel een methode om digitale architectuur te evalueren.

In eerste instantie is het doel breed gehouden zodat in kaart gebracht kan worden wat evaluatie betekent voor digitale architectuur. Nadat er een overzicht gecreëerd was van verschillende gebieden die geëvalueerd zouden kunnen worden is het doel van het vervolgonderzoek ingeperkt tot:

Ontwikkel een methode om architectuurdocumentatie te evalueren.

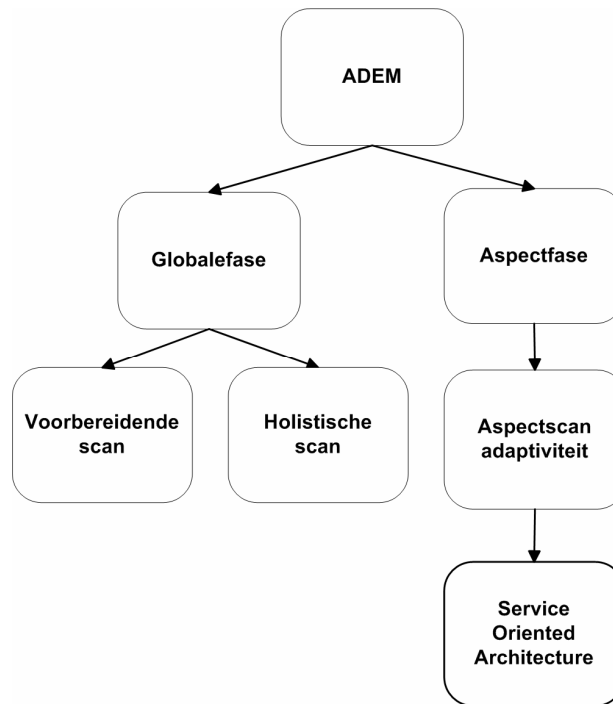
Om te komen tot een evaluatiemethode voor architectuurdocumentatie is er gekozen om zowel theoretisch als praktisch onderzoek te doen. Het doel van het theoretisch onderzoek was om de methode aan de hand van literatuurstudie en interviews te ontwikkelen. Het doel van het praktisch onderzoek was om de ontwikkelde methode in de praktijk te testen en gebruikservaringen te documenteren.

Structuur van het onderzoek en de scriptie

De scriptie die voor u ligt hoeft niet in een bepaalde volgorde gelezen te worden. Tevens is het mogelijk om naar inziens van de lezer bepaalde delen wel of niet te lezen. Doordat de structuur van de scriptie sterk gerelateerd is aan de structuur van het onderzoek worden beide in één paragraaf behandeld. De hoofdstukken voorafgaand aan de bijlagen bevatten geen inhoudelijke informatie over het onderzoek, maar zijn bedoeld om het onderzoek en de producten die daaruit zijn voortgekomen toe te lichten. Om het doel van dit onderzoek te bereiken, is het onderzoek opgedeeld in vier verschillende deelonderzoeken, fasen. Deze scriptie is een verzameling van producten die zijn opgeleverd tijdens vier fasen van het onderzoek. Deze producten zijn opgenomen als bijlagen. In deze paragraaf zullen de verschillende fasen van het onderzoek en de verschillende producten die deze fasen hebben opgeleverd worden beschreven. Deze paragraaf kan daarom gebruikt worden als leeswijzer voor deze scriptie.

Hoewel de bijlagen van deze scriptie onafhankelijk te lezen zijn, staan ze niet los van elkaar. Om als lezer de relatie tussen de verschillende bijlagen te kunnen begrijpen, is het belangrijk om inzicht te hebben in de structuur van de ADEM.

Figuur 1 visualiseert de structuur van de ADEM. Aan de hand van deze figuur kunnen de verschillende fasen van het onderzoek en de bijlagen in de juiste context worden geplaatst. Hoewel de documenten apart te lezen zijn, is het aan te raden om eerst bijlage A te lezen. Hierin wordt de structuur van de ADEM gedetailleerd behandeld.



Figuur 1: Structuur van de ADEM

Fase 1: Opzetten van het raamwerk; de ADEM

De eerste fase is uitgevoerd door een zestal studenten. De scope van deze fase is in het begin bewust breed gehouden zodat in kaart gebracht kan worden wat evaluatie betekent voor digitale architectuur. Aan de hand van literatuurstudie en verschillende gesprekken met architecten is tot een overzicht gekomen van verschillende gebieden die geëvalueerd kunnen worden binnen de digitale architectuur. Aan de hand van het overzicht van de verschillende gebieden is vervolgens gekozen om het vervolgonderzoek van fase 1 te richten op de ontwikkeling van een methode om het product van architectuurontwikkeling, de architectuurdocumentatie te evalueren. Bijlage A bevat naast een beschrijving van de verschillende gebieden de ontwikkelde methode, architectuurdocumentatie evaluatiemethode (ADEM). In dit document is terug te vinden hoe de ADEM tot stand is gekomen. Daarnaast worden de verschillende fasen van de ADEM gedetailleerd behandeld waarbij de voorbereidende en holistische scan van de globale fase zijn uitgewerkt. Bijlage A beschrijft abstract wat de aspect fase van de ADEM inhoudt, maar bevat nog geen concrete aspectscan. Wel worden er richtlijnen gegeven voor aspectscans die ontwikkeld kunnen worden.

Fase 2: Toepassen van de ADEM op de NORA

De tweede fase is uitgevoerd door een drietal studenten. Het doel van dit onderzoek was om de globale fase van de ontwikkelde methode te toetsen in de praktijk. Als onderzoeksobject is gekozen voor de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA) versie 1.0. De resultaten van de voorbereidende en de holistische scan zijn terug te vinden in bijlage C. Om de lezer meer achtergrond informatie te geven voor bijlage C, is een samenvatting van de NORA opgenomen in bijlage B. Aan de hand

van de gebruikservaringen van de evaluatie met de globale fase is een reflectie geschreven die als input kan dienen voor vervolgonderzoek en verbeteringen aan de ADEM. De reflectie op de ADEM is tevens terug te vinden in bijlage C.

Fase 3: Uitwerken van een deel van het raamwerk; de aspectscan adaptiviteit.

De derde fase van het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met één student. Het doel van deze fase was om een evaluatiemethode te ontwikkelen in de vorm van een scan die zich richt op een speciaal aandachtsgebied van architectuurdokumentatie, een aspect. Er is gekozen om een methode (aspectscan) te ontwikkelen waarmee geëvalueerd kan worden of de architectuur en haar documentatie bijdraagt aan het adaptieve vermogen van een organisatie. De ontwikkelde methode, de aspectscan Adaptiviteit, is opgenomen in bijlage D. De aspectscan Adaptiviteit schrijft voor dat geëvalueerd moet worden of standaarden en best practices die adaptiviteit bevorderen toegepast zijn of dat de toegepaste standaarden en best practices op een juiste manier zijn toegepast in de architectuurdokumentatie. Hiervoor is een aparte scan ontwikkeld waarmee geëvalueerd kan worden of Service Oriented Architecture (SOA), als een best practice op het gebied van adaptiviteit, op de juiste manier is toegepast. Deze scan is terug te vinden in bijlage E.

Fase 4: Toepassen van de aspectscan Adaptiviteit op de NORA

De vierde en laatste fase van het onderzoek is individueel uitgevoerd. Het doel van deze fase was om de aspectscan Adaptiviteit in de praktijk te testen. Als onderzoeksobject is net zoals in fase 2 gekozen voor de NORA versie 1.0. De rapporten van de evaluatie als mede de reflectie op de aspectscan zijn terug te vinden in bijlage F. Voor meer achtergrond informatie over het onderzoeksobject wordt verwezen naar de samenvatting die is opgenomen in bijlage B.

Onderzoeksvragen

Fase 1:

De volgende onderzoeksvragen vormden het uitgangspunt van de eerste fase:

- *Wat karakteriseert een goede architectuur(documentatie)?*
- *Wat karakteriseert een goede evaluatie?*

Bij de eerste fase is exploratief, theorievormend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn gebieden en aspecten geïdentificeerd die geëvalueerd zouden kunnen worden. Tijdens fase 1 is de keuze gemaakt om de scope te beperken tot architectuurdokumentatie. Na de inperking van de scope is er een raamwerk ontwikkeld waarin verschillende scans geplaatst kunnen worden waarmee architectuurdokumentatie geëvalueerd kan worden. De karakteristieken van goede architectuurdokumentatie vormen het uitgangspunt van deze scans. De karakteristieken zijn in de ADEM vertaald naar elementen die aanwezig moeten zijn in architectuurdokumentatie en kwaliteitsattributen waaraan architectuurdokumentatie moet voldoen. Daarnaast is er onderzoek gedaan naar evaluatie in het algemeen en wat het doel moet zijn van een architectuurevaluatie. De resultaten van fase 1 vormden vervolgens het uitgangspunt van de volgende fasen van het onderzoek.

Fase 2:

De volgende onderzoeksvraag vormde het uitgangspunt van de tweede fase:

- *Wat zijn de gebruikservaringen van de evaluatiemethode die ontwikkeld is bij fase 1?*

Bij de tweede fase zijn geen nieuwe theorieën ontwikkeld. Het doel was om de theorie die was ontwikkeld in fase 1 te testen in de praktijk. Het antwoord op de onderzoeksvraag kan als input dienen om de ADEM te verbeteren. De gebruikservaringen en aanbevelingen voor verbeteringen van de ADEM zijn opgenomen in een reflectie.

Fase 3:

De volgende onderzoeksvragen vormde het uitgangspunt van de derde fase:

- *Hoofdvraag: Wat karakteriseert goede architectuurdocumentatie die het adaptieve vermogen van een organisatie optimaal bevordert?*
- *Subvraag 1: Wat is het adaptieve vermogen van een organisatie?*
- *Subvraag 2: Wat is de rol van architectuurdocumentatie en het adaptieve vermogen van een organisatie?*
- *Subvraag 3: Welke elementen zijn belangrijk voor de rol die architectuurdocumentatie heeft om een zo optimaal mogelijk adaptief vermogen te faciliteren?*

Net als fase 1 staat ook fase 3 in het teken van theorievorming. Hierbij is de ADEM als uitgangspunt genomen. Het doel van deze fase was om de ADEM verder te ontwikkelen. In fase 1 zijn verschillende aspecten geïdentificeerd die van toepassing zijn op architectuurdocumentatie. Een van deze aspecten, adaptiviteit, is tijdens deze fase verder onderzocht. Het resultaat van fase 3 is de aspectscan Adaptiviteit die onderdeel is van de aspectfase van de ADEM.

Met het beantwoorden van subvraag 1 en 2 is er onderzoek gedaan naar het adaptieve vermogen van organisaties en of architectuurdocumentatie een rol speelt in het adaptieve vermogen van een organisatie. Met subvraag 3 is onderzocht hoe architectuurdocumentatie kan bijdragen aan het adaptieve vermogen van een organisatie. Dit heeft geresulteerd in een verzameling evaluatiecriteria die zijn verwerkt in de aspectscan adaptiviteit. De 3 delen van de aspectscan adaptiviteit kunnen gezien worden als het antwoord op subvraag 3:

1. De compleetheid van de architectuurdocumentatie, met betrekking tot adaptiviteit.
Hiermee wordt geëvalueerd of de architectuurprincipes, regels en richtlijnen zijn gebaseerd op de juiste stakeholders en concerns.
2. Bevorderen de architectuurprincipes, regels en richtlijnen de adaptiviteit.
Hiermee wordt geëvalueerd of de architectuurprincipes, regels en richtlijnen goed zijn, gezien vanuit het oogpunt adaptiviteit.
3. De toepasbaarheid en inzet van standaarden en best practices die de adaptiviteit bevorderen.
Hiermee wordt geëvalueerd of er standaarden en best practices die adaptiviteit bevorderen toegepast zouden moeten zijn, of dat de toegepaste standaarden en best practices op een juiste manier zijn toegepast in de architectuurdocumentatie.

Fase 4:

De volgende onderzoeksvraag vormde het uitgangspunt van de vierde fase:

- *Wat zijn de gebruikservaringen van de evaluatiemethode die ontwikkeld is bij fase 3?*

Het antwoord op deze onderzoeksvraag kan input vormen voor de verdere ontwikkeling van de aspectscan Adaptiviteit en voor toekomstig onderzoek. De gebruiker-

varingen en aanbevelingen voor verbeteringen van de aspectscan adaptiviteit zijn opgenomen in een reflectie.

Conclusie

In dit hoofdstuk wordt teruggekeken op het onderzoeksproces en de resultaten die daaruit zijn voortgekomen. Omdat dit onderzoek bestaat uit verschillende deelonderzoeken is er in de bijlagen per deelonderzoek beschreven welk toekomstig onderzoek er nodig is om te komen tot een goede evaluatiemethode voor digitale architectuur. Hoewel er bij verschillende fasen van het onderzoek is samengewerkt met andere studenten, is deze conclusie op persoonlijke titel geschreven.

Conclusie van het onderzoek

In de inleiding is beschreven dat het doel van het onderzoek was om een methode te ontwikkelen voor de evaluatie van digitale architectuur. De grootste uitdaging voor mijzelf was in eerste instantie niet om een methode te ontwikkelen, maar om meer begrip te krijgen van wat digitale architectuur inhoudt. Het doel van het onderzoek sloot hier goed bij aan, om een bruikbare evaluatiemethode te ontwikkelen moet men concreet maken waaraan digitale architectuur moet voldoen. Om concreet op te schrijven waaraan digitale architectuur moet voldoen is begrip van digitale architectuur essentieel.

Na de colleges over digitale architectuur van prof. Rijsenbrij had ik een beeld gekregen van digitale architectuur. Van architecten krijg je echter vaak te horen: 'Digitale architectuur leer je niet uit een boekje'. Dit afstudeeronderzoek was dan ook een mooie kans om te stoeien met dit onderwerp en om er over te discussiëren met collega studenten en professionals uit het vakgebied. Tijdens het onderzoek is naar voren gekomen dat er verschillende gebieden binnen digitale architectuur zijn die geëvalueerd zouden kunnen worden. Naast het proces om te komen tot digitale architectuur kan men bijvoorbeeld ook evalueren hoe de digitale architectuur geïmplementeerd is. Daarnaast is digitale architectuur een multidisciplinair vakgebied. Op dit moment is digitale architectuur voornamelijk IT gerelateerd, maar invloeden uit de bedrijfskundige kant worden steeds groter. Ook ondervindt digitale architectuur invloeden vanuit de ethische en psychologische hoek. Een evaluatiemethode om digitale architectuur te evalueren moet dus rekening houden met al deze invloeden. Voor het onderzoek is de keuze gemaakt om architectuurdocumentatie te evalueren. Deze keuze kan overigens niet gezien worden als een waardeoordeel wat betreft de verschillende belangen van de geïdentificeerde gebieden binnen de digitale architectuur. De keuze heeft dus alleen te maken gehad met scope verkleining. Wel ben ik van mening dat door een groot belang te hechten aan architectuurdocumentatie de architect en de organisatie gedwongen worden om expliciet te zijn. Dit heeft als voordeel dat de vinger op pijnlijke plekken gelegd kan worden, tegenstrijdige opvattingen en visies inzichtelijk worden en dat digitale architectuur een tastbaar middel wordt waarmee een organisatie aan de slag kan.

In het plan van aanpak is geschreven dat een doel van dit onderzoek was om bij te dragen aan het volwassen worden van het vakgebied digitale architectuur. Met de ontwikkelde evaluatiemethode, de ADEM, zijn elementen benoemd die architectuurdocumentatie moet bevatten en kwaliteitsattributen waaraan architectuurdocumentatie moet voldoen. Het doel was niet zozeer om een strakke, starre methode te ontwikkelen. De ADEM moest flexibel en uitbreidbaar zijn zodat het zou passen bij het vakgebied digitale architectuur. Een multidisciplinair vakgebied dat in beweging en ontwikkeling is. Dit is met de ADEM, als methode, goed gelukt. De methode van

de ADEM is zo ontwikkeld dat de norm van de ADEM makkelijk aanpasbaar en uitbreidbaar is.

Ook is er geprobeerd om het vakgebied digitale architectuur meer concreet te maken. Hiermee lokken de auteurs professionals uit om feedback en input te geven aan de evaluatiemethode. De ADEM is dus vooral een startpunt, bedoeld om verder te ontwikkelen. De ADEM is daarnaast een middel waarmee het vakgebied zich verder kan ontwikkelen. Door zaken concreet op te schrijven is het immers beter mogelijk om erop te reflecteren.

Door dit afstudeeronderzoek heb ik veel meer begrip gekregen van wat digitale architectuur inhoudt. Hoewel ik veel meer tijd heb besteed aan het afstuderen dan het aantal studiepunten dat het oplevert, was de tijd te kort om het begrip digitale architectuur volledig te begrijpen en te overzien. Digitale architectuur is eigenlijk net zoals autorijden: 'het echte gevoel ervoor krijg je pas door er in de praktijk veel mee bezig te zijn'. Hoewel ik dus kan beamen dat digitale architectuur niet te leren valt uit een boekje, ben ik wel van mening dat digitale architectuur vaak te abstract beschreven is in de literatuur. Dit maakt 'het leren uit een boekje' misschien onnodig moeilijk. Met de ADEM hebben de auteurs geprobeerd zoveel mogelijk concreet te zijn. Achteraf gezien was het doel van dit onderzoek een grotere uitdaging dan ik vooraf in kon zien, gezien de tijd en de ervaring die we hadden. Vooraf kon ik niet, nog minder dan nu, inschatten hoe complex en divers digitale architectuur is. Hoewel we slechts een kleine schakel zijn binnen de digitale architectuur ben ik wel van mening dat het eerste stapje naar een goede evaluatiemethode is gezet, maar nog velen gezet moeten worden. Ik ben dus van mening dat het voorafgestelde doel gehaald is.

Reflectie op het onderzoeksproces

Een afstudeeronderzoek is niet alleen een proeve van bekwaamheid, maar is daarnaast ook een leermoment. In deze paragraaf wordt daarom teruggekeken op het onderzoeksproces: wat ging er goed, wat had beter gekund. In deze paragraaf zal zowel worden gereflecteerd op het functioneren van de groep, als op het persoonlijk functioneren.

Het groepsproces

Traditioneel wordt een afstudeeronderzoek individueel uitgevoerd. Zoals in de inleiding al beschreven is, zijn de verschillende fasen van dit afstudeeronderzoek echter uitgevoerd in samenwerking met andere studenten. Terugkijkend op het onderzoeksproces had het samenwerken in een relatief grote groep zowel voor- als nadelen.

Doordat iedereen nog maar beperkte ervaring had met digitale architectuur waren de vele discussies die we gevoerd hebben over de verschillende meningen en opvatting erg goed om zelf een beter beeld en mening te krijgen. Doordat ieder zijn eigen opvattingen had is er een evaluatiemethode ontstaan die niet gebaseerd is op slechts enkele inzichten of ideeën. Bij onderzoek is het belangrijk dat het denken van een onderzoeker niet belemmerd wordt door de ideeën die een onderzoeker reeds in zijn hoofd heeft. Doordat er als groep een methode ontwikkeld moest worden waar iedereen achter moest kunnen staan werd iedereen min of meer verplicht om te luisteren naar ideeën van andere. Hierdoor werd iedereen gedwongen om open te staan voor nieuwe ideeën. Dit had als gevolg dat iedereen scherp bleef en niet in dezelfde patronen bleef denken, tunnelvisies werden hierdoor voorkomen.

Hoewel het groepswork heeft geleid tot een methode die is gebaseerd op verschillende ideeën heeft dit wel geleid tot een proces wat vrij lang duurde. Het werken in een groep geeft namelijk aanzienlijk meer overhead dan wanneer er individueel gewerkt wordt aan een afstudeeronderzoek. Elke beslissing moet genomen worden door meerdere personen. Hoewel verschillende taken verdeeld konden worden, moet iedereen achter het eindresultaat kunnen staan en het kunnen verantwoorden. Dit had niet alleen als gevolg dat iedereen op de hoogte moest zijn van andermans werk, maar daarnaast ook stukken opnieuw of beter geformuleerd moesten worden als iemand zich er niet in kon vinden. Er is dus veel tijd opgegaan aan communicatie en het herschrijven van stukken.

Daarnaast was niet iedereen even ver gevorderd met zijn studie waardoor de te besteden tijd en ideeën over de planning nogal eens uiteen liepen. Achteraf gezien hebben we te weinig aandacht besteed aan het maken van goede afspraken over de planning en samenwerking. Daarnaast hebben we aan het begin niet goed kunnen inschatten hoeveel werk de verschillende fasen met zich mee zou brengen. Hierdoor is de eerste planning waarbij we begin maart het afstudeeronderzoek zouden afronden niet gehaald. De fasen die werden uitgevoerd in samenwerking met minder studenten verliepen een stuk vlotter. Niet alleen de communicatie verliep een stuk sneller, ook het maken van afspraken en het discussiëren verliep vlotter.

Met de ervaringen die zijn opgedaan tijdens het afstudeeronderzoek denk ik dat samenwerken bij een afstudeeronderzoek erg nuttig en waardevol kan zijn. Het samenwerken draagt bij aan de kwaliteit van het onderzoek doordat er veel meer de mogelijkheid is om te discussiëren en om meningen uit te wisselen. Deze discussies kunnen leiden tot nieuwe of betere inzichten en helpen bij het vormen van een goed onderbouwde en overwogen mening. Daarnaast zullen de meeste studenten ook tijdens hun verdere professionele carrière moeten leren samen te werken, een afstudeerproject kan daarvoor een goede leerschool zijn. Het is echter wel aan te raden om de grote van de groep te beperken om te veel overhead te voorkomen. Daarnaast is het aan te raden goede afspraken te maken over wat er van elkaar verwacht kan worden en hoe men met elkaar gaat samenwerken zoals afspraken over vaste overlegmomenten. Naar mate de groep groter wordt is het steeds belangrijker om de afspraken en de planning goed op papier te zetten en om de planning te gebruiken als middel om de voortgang van het onderzoek te bewaken. Aan de hand van de planning kan men beter afspraken maken over op te leveren stukken of kan men keuzes maken over de scope van het onderzoek. Omdat er geen projectleider aangewezen kan worden, iedereen is immers zelf verantwoordelijk voor zijn eigen afstuderen, blijft het echter lastig om de samenwerking goed te regelen. Beperkte omvang van de groep is dus eigenlijk een vereiste.

Persoonlijk functioneren

Het doen van onderzoek waarbij nieuwe theorie wordt ontwikkeld was voor mij nieuw. Het moeilijkste van het onderzoek vond ik om alle ideeën en kennis die ik had opgedaan aan de hand van gelezen literatuur en interviews op papier te zetten. Hierbij speelde mee dat er veel verschillende visies en meningen zijn over digitale architectuur. Daarnaast moest ik ook mijn eigen visie en mening ontwikkelen. Hierdoor heeft het begin van de afstudeerperiode vooral in het teken gestaan van denken en discussiëren. Hoewel dit erg leerzaam en nuttig was, bleek achteraf dat 'het gewoon op papier zetten' ook zeer goed en verhelderend kan zijn. In het begin weerhield ik mezelf om te snel te beginnen met het (concreet) bedenken en uitwer-

ken van een methode of een raamwerk. Dit zou immers een tunnelvisie kunnen creëren doordat afwijken van het gedocumenteerde moeilijk kan zijn. Ik had het idee dat na literatuurstudie en interviews de stap naar een evaluatiemethode niet zo groot zou zijn. Dit bleek helaas niet het geval te zijn. Pas op het moment dat ik ben gaan schetsen en de ideeën op papier ben gaan zetten, zijn we tot iets concreets gekomen. Doordat de gedachten op papier werden gezet was het zien van verbanden, overeenkomsten maar ook fouten makkelijker. Literatuurstudie en interviews met daarnaast de ontwikkeling van een methode moet vooral een iteratief proces zijn. Ook geven de zaken die je hebt gedocumenteerd meer houvast bij overleg, het zoeken naar nieuwe literatuur of bij het stellen van vragen aan professionals.

Door de beperkte beschikbaarheid van de tijd kan het iteratieve proces van documenteren en verbeteren maar beperkt door gaan. Naar mijn mening zijn er dus nog veel iteraties nodig alvorens de ADEM gezien kan worden als volwassen methode. Met het resultaat van dit afstudeeronderzoek is echter wel een eerste stap gezet. Een stap die mijn inziens een belangrijke kan blijken te zijn geweest en waar we als groep studenten die er aan mee hebben gewerkt trots op kunnen zijn.

Woordenlijst

Architectuur

Een verzameling van architectuurprincipes, verbijzonderd naar regels, richtlijnen en standaarden¹.

Architectuurdocumentatie

Een verzameling van geschreven documenten, afbeeldingen, schema's en overzichten die de architectuurprincipes, regels, richtlijnen en standaarden bevatten waaruit de architectuur is opgebouwd, aangevuld met de rationale van de architectuur die aantoont hoe de architectuur te herleiden is naar de bedrijfsdoelstellingen en wensen. De architectuurdocumentatie moet compleet genoeg zijn om een implementatie te kunnen uitvoeren gebaseerd op de beschreven informatie.

Architectuurprincipes

Richtinggevende uitspraken die samen de essentie van de architectuur vormen en die de ontwerpruimte voor de architectuurimplementatie inperken. Deze principes moeten eenduidig en ondubbelzinnig geformuleerd zijn zodat ze ieder minimaal een specifiek stakeholder's concern bedienen.

Architectuurrationale

De beslissingen en gedachtegangen die de afleiding vanuit onder andere stakeholder concerns, missie, visie en strategie en bedrijfsdoelstellingen naar de opgestelde architectuur verantwoorden. De rationale is opgenomen in de architectuurdocumentatie.

Documentatie

Een verzameling van geschreven documenten, afbeeldingen, schema's en overzichten over een bepaald onderwerp.

¹Citaat uit: Rijsenbrij, D.D.B., Architectuur in de digitale wereld, Syllabus: Inleiding in de Digitale Architectuur, <http://www.digital-architecture.net/collegedictaat.htm>, 2005.

Bijlage A: ADEM

Architectuurdocumentatie Evaluatie

Aanzet tot een methode om architectuurdocumentatie te evalueren

TE VERKRIJGEN VIA:
<http://www.digital - architecture.net/scripties.htm>

Auteurs:	ing. D.S. (David) Campbell	ing. G.J.N.M. (Guido) Chorus
	ing. Y.H.C. (Yves) Janse	ing. C.J.P. (Chris) Nellen
	P.J. (Paul) van Vlaanderen, BICT	ing. R.P. (Robin) van 't Wout
Plaats:	Nijmegen	
Datum:	10-06-2007	
Versie:	1.5	
Status:	Uiteindelijke versie.	
Begeleider:	prof. dr. D.D.B. (Daan) Rijsenbrij	
Referent:	prof. dr. H.A. (Erik) Proper	

Bijlage B:

Samenvatting NORA

TE VERKRIJGEN VIA:
<http://www.digital-architecture.net/scripties.htm>

Auteurs:	ing. D.S. (David) Campbell ing. R.P. (Robin) van 't Wout P.J. (Paul) van Vlaanderen, BICT
Plaats:	Nijmegen
Datum:	10-04-2007
Versie:	1.0
Status:	Definitieve versie.
Begeleider:	prof. dr. D.D.B. (Daan) Rijsenbrij
Referent:	prof. dr. H.A. (Erik) Proper

Bijlage C:

Evaluatie NORA met de globale fase de reflectie

TE VERKRIJGEN VIA:
<http://www.digital-architecture.net/scripties.htm>

Auteurs:	ing. D.S. (David) Campbell ing. R.P. (Robin) van 't Wout P.J. (Paul) van Vlaanderen, BICT
Plaats:	Nijmegen
Datum:	10-04-2007
Versie:	1.0
Status:	Definitieve versie.
Begeleider:	prof. dr. D.D.B. (Daan) Rijsenbrij
Referent:	prof. dr. H.A. (Erik) Proper

Bijlage D: aspectscan Adaptiviteit

Architectuurdocumentatie Evaluatie

Aspectscan: De adaptiviteit van organisaties

Auteurs: ing. G.J.N.M. (Guido) Chorus
ing. R.P. (Robin) van 't Wout
Plaats: Nijmegen
Datum: 12-06-2007

Versie: 1.0
Status: Definitieve versie

Begeleider: prof. dr. D.B.B. (Daan) Rijsenbrij
Referent: prof. dr. H.A. (Erik) Proper

Inhoudsopgave

1. Inleiding	23
2. Adaptiviteit	24
2.1 Het belang om adaptief te zijn	24
2.2 Adaptiviteit en Architectuur	25
3. Voorbereidende aspectscan	27
3.1 Haalbaarheid	27
3.2 Conclusie	28
4. Specifieke aspectscan	29
4.1 Deel 1: Compleetheid	30
4.1.1 Adaptiviteit	32
4.1.2 Stakeholders	32
4.1.3 Concerns	33
4.1.4 Architectuurprincipes	34
4.1.5 Regels, Richtlijnen en Standaarden	35
4.2 Deel 2: Bevordering van Adaptiviteit	36
4.2.1 Achterliggende theorie	37
4.2.2 Toepassing van de Theorie	39
4.3 Deel 3: Toepasbaarheid en inzet van Standaarden en Best Practices	41
4.3.1 De Database	42
5. Rapportage	43
6. Toekomstig werk en Discussie	44
Referenties	46
Bijlagen	48
Bijlage A: Concretisering van de karakteristieken voor adaptiviteit	48
Bijlage B: Databaseregels	52
SOA	52

1. Inleiding

"It's not the strongest of the species that survives, nor the most intelligent; but the one most responsive to change." - Charles Darwin

De huidige markt en klanten vereisen dat organisaties steeds adaptiever dienen te worden om te kunnen overleven. De globalisering van de markt, door de inzet van ICT, zorgt ervoor dat er veel concurrentie is waardoor organisaties nauwelijks het hoofd boven water kunnen houden. Ook veranderende wetgeving zorgt ervoor dat organisaties de hele bedrijfsvoering en ICT dienen aan te passen waar veel tijd mee gemoeid is, wat kan leiden tot een nadelige concurrentiepositie. Moderne klanten zetten zichzelf centraal, maken telkens een afweging tussen prijs en kwaliteit, en nemen producten en diensten af via nieuwe kanalen en op de tijd die hen uitkomt [LRT06]. Organisaties dienen hun bedrijfsvoering op orde te hebben en zich snel te kunnen aanpassen om zo het hoofd boven water te kunnen houden en om eventueel beter te presteren dan de concurrentie. Architectuur kan, onder andere door het bieden van structuur en een kader voor ontwerpruimte, helpen bij het realiseren van een adaptieve(re) organisatie, die zich niet (langer) gedraagt als een mammoettanker, maar als een wendbaar speedbootje in het ecosysteem. Het speedbootje kan zich snel wenden om zodoende in te spelen op kansen en bedreigingen uit het ecosysteem en uit de interne bedrijfsvoering.

Deze aspectscan is onderdeel van de ADEM (ArchitectuurDocumentatie Evaluatiemethode) en hoort thuis in de aspectfase. De scan is bedoeld om te evalueren in hoeverre de beschreven architectuur in de architectuurdocumentatie en de architectuurdocumentatie zelf de adaptiviteit van een organisatie bevorderen. Dit document beschrijft op een generiek niveau hoe de evaluatie eruit ziet en hoe deze uitgevoerd dient te worden. De scan is vooral bedoeld om helder te krijgen welke punten er spelen bij adaptiviteit en de evaluatie ervan. Zodoende zijn er indicatoren geïdentificeerd, maar nog niet allemaal geoperationaliseerd. Deze aspectscan bestaat uit een voorbereidende scan en specifieke scan, zoals voorgeschreven in ADEM.

Allereerst wordt beschreven wat adaptiviteit betekent en waarom het van belang is. Tevens wordt er beschreven wat architectuur hiermee te maken heeft. Daarna wordt beschreven waar deze methode zich op richt en hoe er gemeten moet gaan worden door middel van de operationalisatie van de indicatoren die horen bij adaptiviteit. Dit gebeurt aan de hand van een raamwerk. Als laatste wordt de conclusie beschreven met aanbevelingen voor de toekomst.

2. Adaptiviteit

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de betekenis van adaptiviteit. Dit hoofdstuk helpt bij het verkrijgen van inzicht in de betekenis van adaptiviteit. Dit is niet alleen belangrijk om deze aspectscan als onderdeel van de ADEM te kunnen begrijpen, om de aspectscan in de juiste context te plaatsen, maar ook om het belang en nut van deze aspectscan aan te geven, alsmede voor het uitvoeren van de aspectscan. De evaluator moet bij het uitvoeren van deze scan als het ware een *adaptiviteitsbril* opzetten om de architectuurdocumentatie te evalueren. Dit hoofdstuk is bedoeld om die adaptiviteitsbril vorm te geven.

In de volgende paragraaf is beschreven wat adaptiviteit is, wat het betekent en waarom het van belang is voor organisaties. In de daaropvolgende paragraaf is beschreven wat adaptiviteit voor architectuur betekent.

2.1 Het belang om adaptief te zijn

In bijna elke industrie heeft men te maken met een veranderend ecosysteem. Dit geldt voor zowel commerciële als niet commerciële organisaties. In de rest van dit document wordt met organisatie beide soorten organisaties bedoeld. Dat organisaties met een veranderend ecosysteem te maken hebben en het belang om daar gehoor aan te geven wordt al langere tijd beschreven in literatuur [CHA82, MIN92, HOO03, PAN05, REE06] en is nog steeds een actueel onderwerp. De volgende definitie voor adaptieve organisaties zal worden gebruikt in deze aspectscan:

Een adaptieve organisatie is een organisatie die doelbewust, met snelheid, gemak en efficiëntie reageert op relevante veranderingen die zich voordoen in het ecosysteem [VER05].

Met gemak en snelheid kunnen reageren op veranderingen in de omgeving wordt in literatuur ook vaak aangeduid met de term *agility*, *beweeglijkheid* en *wendbaarheid* [HOO03, VER05, DOV96]. In dit document wordt echter de term adaptiviteit gebruikt. Veranderingen die zich in het ecosysteem van een organisatie voordoen komen bijvoorbeeld uit consumenten, concurrenten of de overheid. Deze veranderingen kunnen gezien worden als kansen of bedreigingen.

Normaal gesproken heeft een organisatie geen of weinig invloed op veranderingen in het ecosysteem en zal zich dus zelf moeten aanpassen. Het is niet alleen een uitdaging om deze veranderingen te kunnen zien, maar ook om te kunnen inschatten wat de verandering betekent voor de organisatie en een keuze te maken over wat de organisatie moet doen met deze verandering. Niet elke verandering heeft implicaties voor de organisatie en daarnaast moet er worden ingeschat of het wel zinvol is om op een verandering in te spelen. Wanneer de kosten niet opwegen tegen de baten heeft het geen zin om in te spelen op de verandering, tenzij die uit wet- en regelgeving komt (b.v. SOX).

Tevens moeten de juiste acties, rekening houdend met de beperkingen van de organisatie, worden bepaald en worden uitgevoerd. De uitvoering resulteert in een uiteindelijke reactie op de verandering in het ecosysteem. Dit kan bijvoorbeeld door het aanbieden van een nieuw product of het aanbieden van een service via een nieuw kanaal. Het omzetten van veranderingen in het ecosysteem naar een daadwerkelijk antwoord wordt gevisualiseerd in Figuur 1.



Figuur 1: Van veranderingen in het ecosysteem naar aanpassingen in de organisatie.

Om als organisatie te kunnen overleven of om goed te kunnen presteren moet een organisatie het vermogen hebben om zich aan te passen aan de omgeving, het vermogen om adaptief te zijn. Dit adaptieve vermogen zit voornamelijk in de pijlen van Figuur 1. In literatuur wordt de adaptiviteit van een organisatie als groot belang gezien en soms zelfs belangrijker dan de strategie die gekozen wordt [KAP01]. De complexiteit van de technologie en de markten, en de steeds hoger wordende verwachtingen van consumenten waarbij een organisatie ook rekening wil houden met partners en alle elementen binnen de supply-chain bemoeilijken het om adaptief te zijn en te blijven.

2.2 Adaptiviteit en Architectuur

Om adaptief te kunnen zijn is informatietechnologie (IT) een van de belangrijkste hulpmiddelen voor managers om het inzicht te verkrijgen en controle te kunnen uitvoeren. Daarnaast is IT een belangrijk instrument om de organisatie te ondersteunen en dus in te kunnen spelen op de veranderingen. Tegelijkertijd is IT vaak een hinderpaal om noodzakelijke wijzigingen snel en efficiënt door te kunnen voeren. Hierbij is architectuur, beschreven in de architectuurdokumentatie, een antwoord op deze tegenstrijdigheid [SCH07].

Een belangrijk aspect van architectuur is dus niet om de toekomst te voorspellen, maar om deze mogelijk te maken door de organisatie in te kunnen laten spelen op veranderingen [HOO03]. Ook [RIJS04] geeft aan dat architectuur zonder transformatiemogelijkheden eigenlijk geen zin heeft, het is een richtpunt. Architectuur geeft de organisatie richting hoe de organisatie moet veranderen om antwoord te kunnen geven op de veranderingen in het ecosysteem. In Figuur 1 heeft architectuur dus een belangrijke rol bij de laatste pijl van het figuur. Vooral bij het vertalen van een concern naar een daadwerkelijke verandering in de organisatie, gestuurd door architectuurprincipes.

Architectuur is een belangrijk middel voor het bieden van een kader waarbinnen de beschouwde organisatie in de toekomst kan evolueren, en als planning- en stuurinstrument voor de daadwerkelijke ontwikkeling en realisatie van de organisatie [HEU02, RIJS04]. Dit impliceert dat architectuur gebruikt moet worden als een prescriptief middel welke de ontwerpruimte verkleint. Deze beperking moet gezien worden als een houvast waarbinnen de organisatie mag evolueren. Implementaties zonder de sturing van architectuur zou kunnen leiden tot een steeds minder adaptieve organisatie.

In het verleden werd voor elk nieuw inzicht of nieuwe omstandigheid alleenstaande software ontwikkeld. De consequenties hiervan worden aangeduid met termen als eilandautomatisering of 'silo-based architecture'. Dit heeft niet alleen geleid tot organisaties die steeds minder adaptief werden, maar heeft ook geleid tot beheerskosten die de pan uit rijzen. Deze stijging van de beheerkosten leiden weer tot krimpende budgetten voor innovatie. Volgens [HP03, LOM06] zal het budget voor onderhoud bij het niet veranderen van deze eilandautomatisering steeds verder doen stijgen. Architectuur draagt dus in een belangrijke mate bij aan het adaptieve vermogen van een organisatie op korte termijn en bij kostenreductie voor beheerskosten. [LOM06] beschrijft dat door ook de lange termijn in het oog te houden architectuur voorkomt dat er in de haast om snel op een verandering in te spelen verkeerde keuzes worden gemaakt, waardoor men opnieuw vervalt in eilandautomatisering. Er is hier echter wel een spanningsveld doordat te ver doorslaan naar lange termijn denken de adaptiviteit op korte termijn bemoeilijkt.

3. Voorbereidende aspectscan

In de ADEM wordt na het uitvoeren van de globale fase de aspect fase uitgevoerd. In de aspect fase moet bekeken worden welke aspectscans uit de repository van de ADEM uitgevoerd moeten worden. Enerzijds moet de organisatie hier input voor geven, anderzijds moet het wel mogelijk zijn om de scan uit te voeren. Er moet bijvoorbeeld voldoende informatie over adaptiviteit aanwezig zijn in de architectuurdocumentatie om tot een wezenlijk resultaat te kunnen komen.

De voorbereidende aspectscan gaat in deze aspectscan alleen over de *haalbaarheid* en niet over de *toepasbaarheid*, zoals voorgeschreven door de ADEM. Dit komt omdat veel organisaties bij een evaluatie met de ADEM zelf zullen aangeven welke aspectscans ze uitgevoerd willen zien. Het is dan alleen belangrijk om snel te kunnen beoordelen welke scans daarbij uitgevoerd kunnen worden. Tevens zal er niet vaak in architectuurdocumentatie staan welke aspecten belangrijk worden geacht, daarom is het vrijwel onmogelijk om *toepasbaarheid* te beoordelen vanuit architectuurdocumentatie.

Deze voorbereidende scan biedt net als de voorbereidende scan uit de ADEM een bindend advies. Tevens maakt deze voorbereidende aspectscan gebruik van de voorbereidende scan uit de ADEM. De volgende paragraaf beschrijft de uitvoering van deze voorbereidende aspectscan.

3.1 Haalbaarheid

Om deze aspectscan uit te kunnen voeren dienen een aantal van de elementen uit de voorbereidende scan *aanwezig* te zijn. De volgende tabel geeft een overzicht van de elementen die minimaal compleet of incompleet moeten zijn.

Element	Minimale Conclusie	Waarom
Herleidbaarheid (traceability)	Compleet	De herleidbaarheid van concepten in de architectuurdocumentatie moet aanwezig zijn om tot een goede fundering te komen voor architectuur. De aspectscan heeft als onderdeel om de fundering van de architectuur met betrekking tot adaptiviteit te evalueren.
Stakeholders en Concerns	Compleet	Stakeholders en hun concerns vormen een belangrijk uitgangspunt voor de architectuur. Deze aspectscan gebruikt de stakeholders en concerns ook als uitgangspunt voor de evaluatie.
Architectuurprincipes	Incompleet	Architectuurprincipes worden geëvalueerd of zij de karakteristieken van adaptiviteit bevorderen. De architectuurprincipes dienen daarvoor op z'n minst opgenomen te zijn in de architectuurdocumentatie. De overige evaluatiecriteria zijn dus minder

		relevant waardoor het element minimaal <i>incompleet</i> moet zijn.
Richtlijnen, Regels en Standaarden	Compleet	Regels, richtlijnen en standaarden spelen een belangrijke rol bij adaptiviteit. De voorbereidende scan bekijkt dit element zeer zwart-wit met als enige uitkomsten <i>compleet</i> of <i>afwezig</i> . Deze voorbereidende aspectscan vereist dus dat dit element <i>compleet</i> is.

Tabel 1: Eisen aan de architectuurdocumentatie om de aspectscan uit te voeren

3.2 Conclusie

Wanneer er aan één of meer van de minimale conclusies niet voldaan kan worden door de architectuurdocumentatie is het bindende advies: *no-go*. In het geval waar de architectuurdocumentatie aan alle eisen voldoet is het advies: *go*.

4. Specifieke aspectscan

Alleen wanneer het advies van de voorbereidende aspectscan go is, mag de specifieke scan uitgevoerd worden. Het doel van de specifieke scan is evalueren in hoeverre de opgestelde architectuur en de architectuurdocumentatie de adaptiviteit van een organisatie bevorderen. De scan is opgedeeld in drie delen:

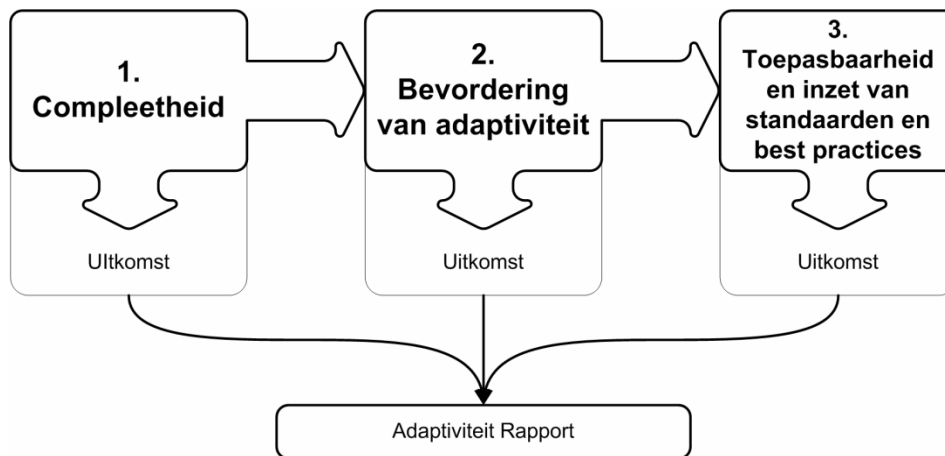
1. De compleetheid van de architectuurdocumentatie, met betrekking tot adaptiviteit.
2. Bevorderen de architectuurprincipes, regels en richtlijnen de adaptiviteit.
3. Onderzoek naar de toepasbaarheid en inzet van standaarden en best practices die de adaptiviteit bevorderen.

Architectuur is uniek voor iedere organisatie. Toch is het fundament van de opgestelde architectuur vrijwel altijd hetzelfde. Deel 1 van deze aspectscan richt zich op het fundament van de architectuur beschreven in de architectuurdocumentatie. De mate waarin een organisatie adaptief moet zijn is voor elke organisatie verschillend. Elke organisatie heeft immers te maken met verschillende kansen en bedreiging of zal anders om moeten gaan met kansen of bedreigingen. De aspectscan Adaptiviteit moet dus rekening houden met deze variabelen. In hoeverre een organisatie adaptief moet zijn, wordt bepaald door de stakeholders van die organisatie en hun belangen (concerns). Deel 1 is gebaseerd op deze variabele. In deel 1 wordt geëvalueerd of de architectuur wel gebaseerd is op de juiste concerns die te maken hebben met het adaptieve vermogen. Met deel 1 van de aspectscan Adaptiviteit wordt dus antwoord gegeven op de vraag: 'Hoe kan men bepalen in welke mate een organisatie adaptief moet zijn?'.

Architectuurprincipes zijn bedoeld om sturing te geven. In deel 2 wordt geëvalueerd of de opgestelde architectuurprincipes de juiste sturing geven met betrekking tot adaptiviteit, ten opzichte van de organisatie, haar ecosysteem en haar visie. In deel 2 wordt antwoord gegeven op vraag: 'Wat houdt het adaptieve vermogen van een organisatie in?'. Om deze vraag te kunnen beantwoorden wordt gebruik gemaakt van eerder onderzoek naar de karakteristieken van een adaptieve organisatie.

Om architectuur tastbaar en bruikbaar te maken worden o.a. standaarden en best practices toegepast in de architectuur. In deel 3 worden de toegepaste concretiseringën geëvalueerd en wordt er gekeken of er andere, betere concretiseringën zijn voor adaptiviteit met betrekking tot de organisatie en haar visie. Met deel 3 wordt dus antwoord gegeven op de vraag: 'Zijn naar aanleiding van de wensen en eisen van het adaptieve vermogen van een organisatie wel de goede oplossingen gekozen, en zijn deze goed toegepast.'

Elk afzonderlijk deel creëert een eigen uitkomst die wordt toegevoegd aan het Adaptiviteit Rapport. Het volgende figuur geeft een overzicht van de drie delen van de aspectscan:



Figuur 2: Opdeling van de aspectscan.

4.1 Deel 1: Compleetheid

Het doel van dit deel van de specifieke scan is evalueren in hoeverre de architectuurdocumentatie compleet is, waarbij gebruik wordt gemaakt van de adaptiviteitsbril. Met compleetheid wordt bedoeld: of de architectuurdocumentatie geen gaten in de rationaliseringsketen bevat. De rationaliseringsketen is opgesteld vanuit de volgende definitie van architectuur die wij hanteren.

Digitale architectuur is een coherente, consistente verzameling architectuurprincipes, verbijzonderd naar concerns, regels, richtlijnen en standaarden die beschrijft hoe een onderneming, de informatievoorziening, de applicaties en de infrastructuur hun vorm hebben gekregen en hoe zij zich voordoen in gebruik [RIJS05].

De concerns in deze definitie moeten gezien worden als de bestaansredenen voor de architectuurprincipes. De rationaliseringsketen bestaat dus uit stakeholders die concerns hebben. Die concerns dienen in goede banen geleid te worden. Dit gebeurt door middel van architectuurprincipes die sturing geven. De architectuurprincipes dienen op hun beurt weer te worden geconcretiseerd naar regels, richtlijnen en standaarden. Het volgende figuur geeft de rationaliseringsketen weer:



Figuur 3: Rationaliseringsketen

De pijlen in de rationaliseringsketen kunnen gezien worden als de vertaalslagen van het voorgaande naar het volgende concept. Een voorbeeld hiervan is: 'Stakeholder X heeft concern Y'. De vertaalslagen dienen dus geëvalueerd te worden op com-

pleetheid. Binnen een concept kan ook worden geëvalueerd op compleetheid. Een voorbeeld hiervan is: 'Zijn de juiste stakeholders geïdentificeerd in de architectuurdocumentatie voor adaptiviteit?'. De rationaliseringsketen kan dus geëvalueerd worden op de compleetheid van de *samenhang* en op *inhoudelijke* compleetheid van de concepten.

Om de samenhang tussen de concepten van de rationaliseringsketen duidelijk weer te geven dient de evaluator gebruik te maken van koppeltabellen die de concepten aan elkaar verbinden.

Architectuurprincipes gerelateerd aan concerns	
<i>Principe</i>	<i>Concern(s)</i>
P1	C1.1, C3.2, ...
P2	C1.2, C2.4
...	...

Tabel 2: Voorbeeld van een koppeltabel

Zoals weergegeven in de bovenstaande koppeltabel zijn de concerns aangegeven met codes. De evaluator dient dus elk concern een unieke code te geven en in een soortgelijke codetabel te zetten als hieronder.

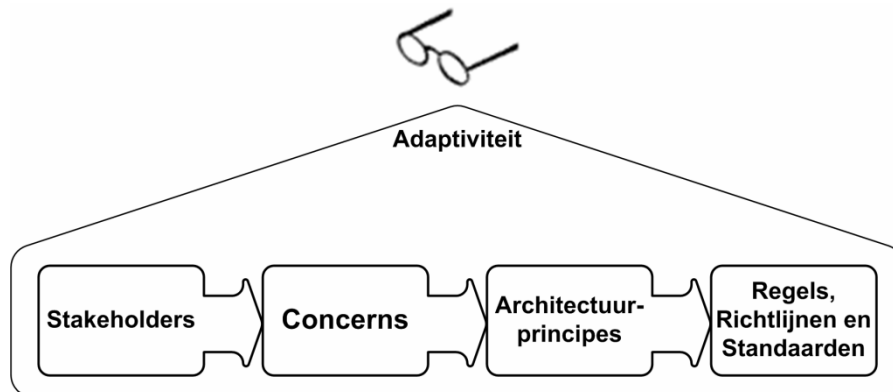
Concerns met betrekking tot adaptiviteit	
<i>Concern</i>	<i>Code</i>
X1	C1.1
X2	C1.2
...	...

Tabel 3: Voorbeeld van een codetabel

De volgende paragrafen beschrijven per concept hoe de samenhang met het volgende (en eventueel vorige) concept geëvalueerd dient te worden. Tevens wordt er per paragraaf beschreven hoe de inhoudelijke compleetheid geëvalueerd dient te worden.

4.1.1 Adaptiviteit

Voor het evalueren van de compleetheid van de rationaliseringsketen moet gebruik worden gemaakt van de *adaptiviteitsbril*. Het volgende figuur geeft dit weer:



Figuur 4: Rationaliseringsketen moet bekeken worden door de adaptiviteitsbril

Door gebruik te maken van deze bril worden alleen de voor dit aspect relevante punten zichtbaar en blijft de rest buitenbeschouwing. Bijvoorbeeld concerns die niet relevant zijn voor adaptiviteit blijven buitenbeschouwing.

4.1.2 Stakeholders

Een stakeholder is een persoon of organisatie die een concern heeft bij een architectuuronderdeel [BIZZ06]. Voor het besluitvormingsproces over architectuur is het vaak praktisch om stakeholders te prioriteren. In [RIJS04] wordt voorgesteld om de stakeholders in te delen in drie categorieën: beslissende stakeholders, beïnvloedende stakeholders en overige stakeholders. Deze verdeling van stakeholders wordt overgenomen in deze aspectscan, omdat hiermee de weging voor de drie delen van de aspectscan aangescherpt kan worden. Bijvoorbeeld, wanneer een beslissende stakeholder een concern heeft waar geen architectuurprincipe voor opgesteld is, resulteert dit in een zwaardere aanbeveling dan wanneer er geen architectuurprincipes zijn opgesteld voor een concern van een overige stakeholder.

Bij de evaluatie van de stakeholders dient de adaptiviteitsbril gebruikt te worden. Er geldt dus dat alleen de stakeholders die te maken hebben met adaptiviteit aandacht krijgen tijdens de evaluatie. In deze aspectscan wordt er vanuit gegaan dat de evaluator deze stakeholders kan identificeren.

De evaluatie van de stakeholders gaat alleen over de *inhoudelijke* compleetheid, omdat stakeholders het eerste concept is in de rationaliseringsketen. De compleetheid van de *samenhang* kan nog niet geëvalueerd worden. De inhoudelijke compleetheid wordt geëvalueerd door de mate van overeenkomst van de antwoorden op de volgende vragen:

- Wie zijn de stakeholders die idealiter zouden moeten worden opgenomen in de architectuurdocumentatie met betrekking tot adaptiviteit, voor de organi-

satie die wordt geëvalueerd? Dit zijn dus stakeholders die een concern hebben voor een adaptieve organisatie.

Hoe deze stakeholders moeten worden geïdentificeerd is vooralsnog toekomstig werk voor deze aspectscan en is zodanig niet opgenomen.

- Welke stakeholders zijn daadwerkelijk opgenomen in de architectuurdokumentatie?

Wanneer er weinig overeenkomstigheid is tussen de antwoorden op de twee vragen, zal dit een aandachtspunt voor de architect worden. Tevens dienen stakeholders ingedeeld te zijn in de goede categorie, omdat de concerns van de belangrijkste stakeholders de architectuur in een bepaalde richting duwen. Bijvoorbeeld, wanneer de burger gezien wordt als een overige stakeholder in een overheidsarchitectuur zullen zijn concerns meestal in mindere mate worden gehonoreerd, terwijl het juist de bedoeling was om de burger centraal te zetten en de architectuur zo op te stellen dat de concerns van de burger gehonoreerd werden. Tevens wordt de prioritering gebruikt om conflicterende belangen van stakeholders op te lossen. Wederom zijn er twee vragen waarvoor de evaluator de overeenkomsten van de antwoorden moet beoordelen:

- Wat is de ideale verdeling van de stakeholders over de verschillende categorieën?
- Wat is de daadwerkelijke verdeling van de stakeholders over de verschillende categorieën?

Wanneer de verdeling van de stakeholders over de categorieën niet overeenkomt met de ideale situatie kan dit grote gevolgen hebben voor de opgestelde architectuur. Het kan namelijk zo zijn dat de architectuur volledig is ingericht naar de concerns van een minder belangrijke stakeholder die werd gezien als een beslissende stakeholder in plaats van een stakeholder die in feite een beslissende stakeholder zou moeten zijn, maar zijn concerns als ondergeschikt zijn behandeld. Wanneer de architectuurdokumentatie geen gebruik heeft gemaakt van een indeling van stakeholders zal de evaluator dit zelf moeten interpreteren aan de hand van de gemaakte beslissingen in de architectuurdokumentatie. Handvatten hiervoor worden niet gegeven in de huidige versie van deze aspectscan.

Alle geïdentificeerde stakeholders dienen te worden ingedeeld in een codetabel waarvan Tabel 3 een voorbeeld is.

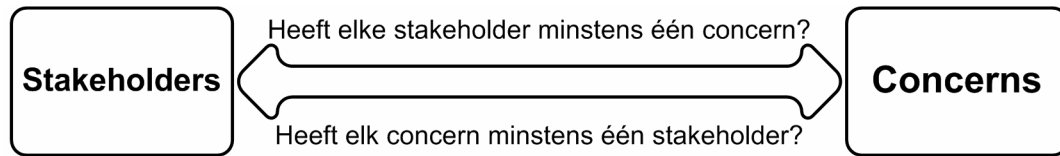
4.1.3 Concerns

Concerns zijn de belangen die stakeholders hebben bij een architectuuronderdeel. De exacte herkomst van concerns is niet bekend, maar lijken te zijn ontstaan uit risico inperkingen om de doelen te behalen die een stakeholder heeft [PAR07]. De concerns moeten worden geëvalueerd op de compleetheid van de *samenhang* en op de *inhoudelijke* compleetheid. De volgende vragen dienen te worden beantwoord door de evaluator om de compleetheid van de samenhang te evalueren.

- Heeft elke stakeholder één of meerdere concerns?

Elke geïdentificeerde stakeholder dient minimaal één concern te hebben, anders is het logischerwijs geen stakeholder.

- Heeft elk concern een daaraan gerelateerde stakeholder of meerdere stakeholders?



Figuur 5: Evaluatie samenhang tussen Stakeholders en Concerns

Concerns die uit het niets komen zijn zeer gevaarlijk in architectuur. Wanneer er namelijk rekening gehouden wordt met deze concerns tijdens het opstellen van de architectuur, dan wordt deze niet ontwikkeld voor de stakeholders. Hierdoor is de opgestelde architectuur impliciet niet goed is. De geïdentificeerde stakeholders dienen wederom in een codetabel gezet te worden. Daarnaast dienen de stakeholders aan de concerns gekoppeld te worden op de manier zoals beschreven in de architectuurdocumentatie. Om deze koppelingen aan te geven dient de evaluator de koppeltabel te gebruiken waar Tabel 2 een voorbeeld van is.

De inhoudelijke compleetheid dient geëvalueerd te worden door het beantwoorden van de volgende vragen en door vervolgens de overeenkomstigheid tussen de antwoorden op deze vragen te evalueren.

- Wat zijn de concerns die de stakeholders echt hebben?
- Welke concerns zijn opgenomen in de architectuurdocumentatie?

Omdat architectuur wordt gebaseerd op concerns van stakeholders is het zeer belangrijk om dit fundament perfect te hebben. De concerns die geïdentificeerd zijn in de opgestelde architectuur dienen dus in overeenstemming te zijn met de concerns die de stakeholders echt hebben. Om dit te controleren zal de evaluator zelf onderzoek dienen te doen. De manier waarop dit onderzoek dient te geschieden is nog geen onderdeel van deze aspectscan.

4.1.4 Architectuurprincipes

Architectuurprincipes zijn richtinggevende uitspraken ten behoeve van essentiële beslissingen, een fundamenteel idee bedoeld om een algemene eis te vervullen [RIJS05]. In architectuurdocumentatie moeten de architectuurprincipes een logisch gevolg zijn van de concerns.

De concerns die te maken hebben met het adaptieve vermogen van de organisatie vormen het uitgangspunt voor de evaluatie van de architectuurprincipes. Deze

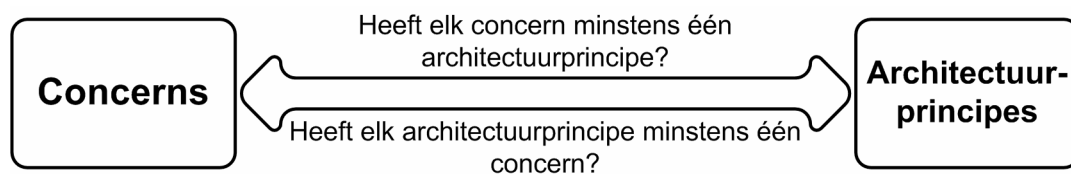
concerns zijn geïdentificeerd in de evaluatie van de concerns, beschreven in de vorige paragraaf.

De compleetheid van de *samenhang* van de architectuurprincipes wordt geëvalueerd door de beantwoording van de volgende vragen:

- Is elk architectuurprincipe een logisch gevolg van een concern?
Architectuurprincipes moeten voortkomen uit een concern van een stakeholder. Wanneer dit niet het geval is moet hiervan een aanmerking gemaakt worden.

- Is elk concern vertaald naar een architectuurprincipe?
Wanneer er concerns zijn waarvoor geen architectuurprincipe is opgesteld betekent dit dat er voor deze concerns ten aanzien van het adaptieve vermogen van een organisatie geen verdere aandacht meer is. Hiermee wordt risico gelopen dat het gewenste adaptieve vermogen van de organisatie niet bereikt zal worden. Gaten in de samenhang van concerns naar architectuurprincipes vormen dus een belangrijke observatie bij deze stap van de aspectscan en moeten resulteren in een aanbeveling.

Het volgende figuur geeft de evaluatie van de samenhang weer.



Figuur 6: Evaluatie samenhang tussen Concerns en Architectuurprincipes

Wederom dienen de architectuurprincipes gecodeerd te worden en in een koppeltabel te worden gezet. De koppeltabel zal meer inzicht geven in de samenhang van de architectuurprincipes en de concerns.

De *inhoudelijke* compleetheid van de architectuurprincipes wordt geëvalueerd in Deel 2: Bevordering van Adaptiviteit en zal in dit deel niet behandeld worden.

4.1.5 Regels, Richtlijnen en Standaarden

Regels, richtlijnen en standaarden zijn concretisering van de architectuurprincipes. Ze maken de opgestelde architectuur tastbaarder. De regels, richtlijnen en standaarden dienen te vallen binnen de ontwerpruimte van de architectuurprincipes. Deze inhoudelijke compleetheid wordt geëvalueerd zoals beschreven in Deel 2: Bevordering van Adaptiviteit. In Deel 3: Toepasbaarheid en inzet van Standaarden en Best Practices wordt geëvalueerd of de opgestelde architectuurprincipes zijn geconcretiseerd naar de juiste standaarden en best practices en of de gekozen standaarden en best practices op de juiste manier zijn geïmplementeerd in de architectuurdocumentatie.

In dit deel wordt de inhoudelijke compleetheid geëvalueerd door de beantwoording van de volgende vraag:

- Zijn de architectuurprincipes in voldoende mate geconcretiseerd?

Architectuurprincipes worden opgesteld om de ontwerpruimte in te perken. Binnen de ontwerpruimte dienen keuzes gemaakt te worden om tot oplossingen te komen. Sommige architectuurprincipes dienen wel geconcretiseerd te worden om bruikbaar te zijn en andere niet. Hoe de evaluator tot het antwoord op de vraag dient te komen is toekomstig werk. De gestelde vraag wordt belangrijk geacht, maar wegens tijdstekort is dit niet verder uitgewerkt in deze versie van de aspectscan Adaptiviteit.

De compleetheid van de samenhang wordt geëvalueerd door beantwoording van de vraag:

- Zijn er regels, richtlijnen of standaarden die geen concretisering zijn van een opgesteld architectuurprincipe?

In ideale architectuurdocumentatie zal deze vraag gemakkelijk te beantwoorden zijn, omdat de herleidbaarheid is aangegeven. Wanneer dit niet het geval is zal de evaluator dit zelf moeten onderzoeken.

Omdat niet elk architectuurprincipe geconcretiseerd hoeft te worden is de evaluatie van de samenhang maar één kant op, zie het volgende figuur.



Figuur 7: Evaluatie samenhang tussen Architectuurprincipes en Regels, Richtlijnen en Standaarden

Wederom dient er middels een codetabel en koppeltabel de samenhang van de architectuurprincipes en regels, richtlijnen en standaarden te worden aangegeven.

4.2 Deel 2: Bevordering van Adaptiviteit

In Deel 1: Compleetheid wordt bepaald of alle concerns wel behandeld worden in de architectuurdocumentatie. De architectuurprincipes en de concretisering naar regels en richtlijnen zijn vertalingen van deze concerns. Het tweede deel van de aspectscan is het bepalen of de architectuurprincipes, de regels en de richtlijnen in de architectuurdocumentatie bijdragen aan het adaptieve vermogen van een organisatie. Dit houdt in dat er geëvalueerd wordt of de vertaling goed is gezien vanuit het adaptiviteit-aspect. Deze evaluatie wordt gedaan met behulp van het onderzoek [VER05] over adaptieve organisaties. Als eerste zal de relevante theorie beknopt behandeld worden. Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar

[VER05]. Vervolgens zal behandeld worden hoe deze theorie toegepast wordt in deze aspectscan.

4.2.1 Achterliggende theorie

Zoals in het hoofdstuk Adaptiviteit is aangegeven is de mate waarin een organisatie adaptief moet zijn niet hetzelfde voor iedere organisatie. Daarnaast is aangegeven dat het belangrijk is om te kijken naar het ecosysteem van een organisatie en de veranderingen die daar optreden om te kunnen bepalen of een organisatie in voldoende mate adaptief is. Veranderingen in het ecosysteem kunnen in kaart worden gebracht door deze te classificeren naar het gebied waarbinnen ze plaatsvinden [VER05]. Deze gebieden worden Business Initiatives Areas (BIA) genoemd. De BIA's zijn gevisualiseerd in Figuur 8. Overigens zijn de genoemde BIA's geen complete representatie van de werkelijkheid, zoals [VER05] zelf aangeeft. Er zijn mogelijk nog andere BIA's.



Figuur 8: BIA's waarmee veranderingen geclassificeerd kunnen worden

Binnen deze BIA's vinden veranderingen plaats die gezien worden als bedreigingen en kansen. Deze kansen en bedreigingen kunnen een concern voor de organisatie, komende uit stakeholders, als gevolg hebben. Deze concerns kunnen vervolgens leiden tot veranderingen in een organisatie. Zoals aangegeven in Figuur 1 zijn deze veranderingen in een organisatie een reactie van een bedreiging of een kans.

In [VER05] zijn er karakteristieken, in de vorm van principes, gedefinieerd voor een adaptieve organisatie. Deze verzameling van karakteristieken worden gezien als ideale eigenschappen voor een adaptieve organisatie in deze aspectscan. Zoals in het hoofdstuk Adaptiviteit en Architectuur is behandeld geeft architectuur de organisatie richting in hoe de organisatie kan of moet veranderen om antwoord te kunnen geven op de veranderingen in het ecosysteem. De architectuurprincipes, regels en richtlijnen in de architectuurdokumentatie kunnen gezien worden als stuurmiddel en kunnen bijdragen aan een adaptieve organisatie. Of ze hier aan bijdragen zal geëvalueerd worden door te bepalen of de architectuurprincipes, regels en richtlij-

nen de karakteristieken bevorderen. [VER05] geeft voor elke karakteristiek regels en richtlijnen. Deze concretisering kan als extra handvat dienen bij deze aspectscan en is daarom opgenomen in bijlage A.

De karakteristieken worden in [VER05] gekoppeld aan BIA's. Dit is in Tabel 4 opgenomen. Wanneer een organisatie in moet spelen op kansen en bedreigingen in een BIA, kunnen de concerns die een gevolg zijn van deze kansen en bedreigingen het beste worden opgelost door de gekoppelde karakteristieken voor adaptiviteit in de architectuur te verwerken. De opgestelde karakteristieken in [VER05] beïnvloeden, en daarmee verkleinen, dus de ontwerpruimte voor de architectuur. Bij de evaluatie van architectuurdocumentatie moet dus de aanwezigheid van de karakteristieken (of een uitwerking daarvan) worden geëvalueerd aan de hand van de BIA's welke de organisatie beïnvloeden.

Daarnaast worden de beïnvloedende karakteristieken geplaatst in een raamwerk met drie assen. De as van de architectuurlagen is van toepassing voor deze aspectscan, doordat deze lagen ook gebruikt worden om architectuurprincipes in te delen in architectuurdocumentatie. De beïnvloedende karakteristieken, welke belangrijk zijn voor de organisatie gezien vanuit de koppeling met de BIA's, kunnen dan specifieker geëvalueerd worden door te kijken naar de lagen in de architectuurdocumentatie en de lagen waarop de karakteristieken zich bevinden. De indeling naar architectuurlagen is overgenomen in Tabel 5.

BIA	Beïnvloedende Karakteristieken
Klanten benadering	• Externe waarde herkenning. • Wees innovatief (intern en extern). • Kleine feedback lussen.
Wetgeving	• Wees variabel. • Wees zo reactief mogelijk.
Overnames en fusies	• Externe waarde herkenning. • Interne waarde herkenning. • Maximalisatie van simplificatie.
Strategische leveranciers beleid	• Externe waarde herkenning. • Interne waarde herkenning. • Maximalisatie van modularisatie. • Maximalisatie van standaardisatie.
Excellerende uitvoering	• Maximalisatie van simplificatie. • Verbeter de werknemersomstandigheden. • Maximalisatie van standaardisatie. • Wees variabel.
Functioneren medewerkers	• Verbeter de werknemersomstandigheden. • Interne waarde herkenning. • Wees variabel. • Maximalisatie van simplificatie.
Product innovatie	• Wees innovatief (intern en extern). • Interne waarde herkenning. • Wees variabel.

	• Maximalisatie van simplificatie.
--	--

Tabel 4: Indeling van adaptiviteit karakteristieken naar BIA's.

Laag in de architec- tuur	Karakteristiek van adaptiviteit
Bedrijfslaag	• Wees innovatief (intern en extern). • Wees bewust van de betekenis van het adaptiviteit-concept. • Herken IT als een middel dat het adaptieve vermogen bevordert. • Denk holistisch. • Externe waarde herkenning. • Interne waarde herkenning. • Wees variabel. • Maximalisatie van simplificatie. • Wees zo reactief mogelijk. • Kleine feedback lussen. • Verbeter de werknemersomstandigheden. • Maximalisatie van integratie. • Maximalisatie van modularisatie.
Informatielaag	• Wees variabel. • Maximalisatie van simplificatie. • Maximalisatie van integratie. • Maximalisatie van modularisatie. • Maximalisatie van standaardisatie.
Applicatielaag	• Wees variabel. • Maximalisatie van simplificatie. • Maximalisatie van modularisatie. • Maximalisatie van integratie. • Maximalisatie van standaardisatie. • Maximalisatie van virtualisatie.
Infrastructuurlaag	• Wees variabel. • Maximalisatie van simplificatie. • Maximalisatie van modularisatie. • Maximalisatie van integratie. • Maximalisatie van standaardisatie. • Maximalisatie van virtualisatie.

Tabel 5: Indeling van adaptiviteit karakteristieken naar architectuurlagen.

4.2.2 Toepassing van de Theorie

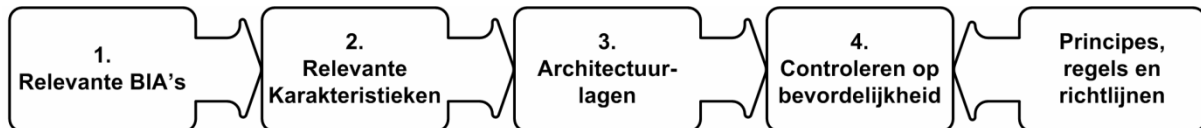
Het doel van deze stap is om te kunnen beoordelen of de architectuurprincipes, de regels en de richtlijnen in de architectuurdocumentatie bevorderlijk zijn voor het

adaptieve vermogen van de organisatie. Niet alleen de architectuurprincipes moeten bevorderlijk zijn, maar ook de concretisering daarvan; de regels en richtlijnen. De concretisering kan, gezien vanuit adaptiviteit, verkeerd zijn waardoor de gewenste adaptiviteit niet gehaald wordt. Naast de regels en de richtlijnen zijn ook de standaarden een concretisering van architectuurprincipes. Het gebruik van standaarden kan het adaptieve vermogen van een organisatie bevorderen. Dit wordt bevestigd door het karakteristiek 'Maximalisatie van standaardisatie'. Hoe bepaald kan worden of standaarden bijdragen aan het adaptieve vermogen van een organisatie zal behandeld worden in deel 3. In deze paragraaf zal worden behandeld hoe men de bevorderlijkheid van de architectuurprincipes, regels en richtlijnen, met behulp van de theorie welke behandeld is in de vorige paragraaf, kan toetsen. Deze toetsing zal gebeuren in een 4 tal stappen. Tabel 4, Tabel 5 en Figuur 8 vormen hierbij de norm.

1. Zoals al aan de orde is gekomen is het ecosysteem voor elke organisatie verschillend. Veranderingen in het ecosysteem kan voor een organisatie veel impact hebben maar voor een andere organisatie weinig. Dit impliceert dat niet alle BIA's voor elke organisatie even belangrijk zijn en dat organisaties verschillende vormen van adaptiviteit nodig hebben. Om dit mee te nemen in de evaluatie zal bepaald moeten worden welke BIA's van belang zijn voor een specifieke organisatie. Figuur 8 zal hierbij als norm gebruikt worden. Het is aan de evaluator om de BIA's te identificeren die belangrijk zijn voor de organisatie. Een methode om de BIA's te identificeren wordt niet gegeven.
2. Nadat de BIA's zijn geïdentificeerd kan met behulp van Tabel 4 bepaald worden welke karakteristieken belangrijk zijn. Deze karakteristieken zijn dus vanuit de organisatie gezien belangrijk voor het adaptieve vermogen van een organisatie. Dat wil niet zeggen dat de andere karakteristieken niet worden meegenomen in de evaluatie, er wordt alleen een onderscheid gemaakt in belang. Er wordt echter geen weging in de vorm van een getal toegekend aan de karakteristieken, omdat dit niet zou passen bij het kwalitatieve karakter van deze aspectscan. Bij het doen van aanbevelingen zal het verschil van belang meegenomen worden door de evaluator.
3. Vervolgens kan met behulp van Tabel 5 worden bepaald in welke architectuurlaag de karakteristieken naar voren zouden moeten komen. Met andere woorden: in welke architectuurlagen moeten er architectuurprincipes, regels en richtlijnen zijn opgesteld die de karakteristieken voor adaptiviteit bevorderen.
4. Vervolgens dient de evaluator na te gaan of de architectuurprincipes en de concretisering daarvan, de regels en richtlijnen, in de juiste architectuurlagen de karakteristieken bevorderen of overeenkomstig zijn. De architectuurprincipes, en de daarbij horende regels en richtlijnen, welke zijn geïdentificeerd in Deel 1: Compleetheid zullen alleen worden getoetst in deze stap. In de meeste gevallen zullen de karakteristieken niet letterlijk te herkennen zijn in de architectuurprincipes, regels en richtlijnen. De evaluator moet naar eigen inzicht bepalen of de architectuurprincipes, regels en richtlijnen de karakteristieken voor adaptiviteit bevorderen. Hiervoor kunnen geen vaste regels worden gegeven. Bijlage A kan wel als handvat dienen. Naar mate meer karakteristieken bevorderd worden zal dit ten gunste komen aan het adaptieve

vermogen van een organisatie. Hierbij zijn de karakteristieken geïdentificeerd bij stap 2 belangrijker dan de overige. In het rapport zal de evaluator aangeven welke karakteristieken bevorderd worden en welke niet. De laatste zullen een aanbeveling tot gevolg hebben.

De vier stappen zijn gevisualiseerd in Figuur 9. De nummers in de blokken verwijzen naar de nummers voor de tekst. Het laatste blok is opgenomen om aan te geven dat de principes, regels en richtlijn de input vormen voor stap 4.



Figuur 9: De 4 stappen om de principes, regels en richtlijnen te evalueren.

4.3 Deel 3: Toepasbaarheid en inzet van Standaarden en Best Practices

Deel 3 van deze aspectscan behelst de evaluatie waarbij gebruik wordt gemaakt van de database zoals beschreven in de ADEM. Dit deel bevat zelf geen handvatten om de evaluatie uit te voeren, maar beschrijft op een generiek niveau hoe de database gebruikt moet worden en wat er geëvalueerd dient te worden.

De evaluatie van de standaarden en best practices richt zich op twee punten:

1. Zijn er standaarden of best practices die toegepast zouden moeten zijn met betrekking tot adaptiviteit.

In Deel 2: Bevordering van Adaptiviteit zijn karakteristieken geïdentificeerd welke de organisatie idealiter zou moeten hebben. Per standaard en best practice wordt in de database opgenomen welke karakteristieken zij bevorderen. Er kan zodoende worden gekeken welke standaarden of best practices geschikt zijn om de adaptiviteit te bevorderen. Voor iedere instantie in de database dient dus onderzocht te worden of ze geschikt zijn. Uiteraard moet er onderzocht worden, door de organisatie, of een geschikt gevonden oplossing wel opweegt tegen de kosten. De standaarden en best practices uit de database moeten dus gezien worden als aanbevelingen. Tevens kan er geëvalueerd worden of de standaarden en best practices die worden gebruikt of toegepast zijn in de architectuurdocumentatie wel de juiste waren. Dit kan gedaan worden door de karakteristieken van de gebruikte standaarden en best practices te vergelijken met de gewenste karakteristieken welke zijn geïdentificeerd in Deel 2: Bevordering van Adaptiviteit.

2. Zijn de toegepaste standaarden en best practices op de juiste manier toegepast in de architectuurdocumentatie.

De standaarden en best practices dienen wel op de juiste manier geïmplementeerd te zijn om de adaptiviteit te bevorderen.

4.3.1 De Database

De database bevat beschrijvingen van standaarden en best practices die adaptiviteit bevorderen. Voor elke instantie in de database dient het volgende opgenomen te worden:

1. wat de standaard of best practice inhoudt;

Per instantie dient genoeg informatie te worden opgenomen zodat de evaluator bekend is met de standaard of best practice, om zodoende inzicht te krijgen in het gene dat speelt bij het onderwerp. Eventueel kan worden opgenomen waar extra informatie te vinden is.

2. relevantie voor adaptiviteit;

Per instantie dient opgenomen te worden waarom het adaptiviteit bevordert. Dit dient tevens als controle voor het toevoegen van een instantie.

3. welke karakteristieken van adaptiviteit bevordert worden door de standaard of best practice en

Er moet per standaard en best practice worden onderzocht welke karakteristieken, geïdentificeerd in [VER05], zij bevorderen.

4. hoe geëvalueerd moet worden of dat de juiste implementatiewijze gebruikt is.

Wetenschappelijke artikelen en ervaringen van bedrijven geven input voor de juiste implementatiewijze. Er dienen evaluatiecriteria te worden opgesteld uit deze wetenschappelijke artikelen en ervaringen zodat de overeenkomst met de toegepaste standaarden en best practices gemeten kan worden.

Databaseregels dienen te worden toegevoegd als document in bijlage B. De huidige versie kent alleen een regel voor de best practice SOA. De aspectscan dient uitgebreid te worden met meer standaarden en best practices die adaptiviteit bevorderen.

5. Rapportage

De rapportage van deze aspectscan zal geen kwantitatief oordeel geven over de mate van adaptiviteit van een organisatie. Wel kan deze rapportage gezien worden als richtlijn voor het verbeteren van de architectuurdokumentatie voor het adaptiviteit-aspect. Zoals in Figuur 2 te zien is zal het rapport van deze aspectscan worden opgebouwd uit drie delen:

1. De compleetheid van de architectuurdokumentatie.

De vragen welke zijn geformuleerd in deel 1, moeten in dit deel van de rapportage beantwoord worden. In dit deel zal de evaluator voor elke stap van de rationaliseringsketen de volgende punten opnemen:

- de compleetheid van de samenhang

Door middel van de koppel- en codetabellen kan de compleetheid inzichtelijk gemaakt worden. De evaluator zal aanbevelingen doen op punten waar de compleetheid van de samenhang niet correct is. Hierbij kan verwezen worden naar de tabellen.

- inhoudelijke compleetheid

De evaluator zal aanbevelingen doen wanneer er verschillen voorkomen tussen eigen onderzoek naar stakeholders en concerns, en degene welke zijn opgenomen in de architectuurdokumentatie.

2. Bevorderen de architectuurprincipes, regels en richtlijnen de adaptiviteit.

In dit deel van de rapportage zal de evaluator aanbevelingen doen over karakteristieken welke niet bevorderd worden door de principes, regels en richtlijnen. Hierbij zal het niet bevorderen van een als belangrijk aangemerkte karakteristiek zwaarder wegen.

3. Onderzoek naar de toepasbaarheid en inzet van standaarden en best practices die de adaptiviteit bevorderen.

In dit deel van de rapportage zal de evaluator aanbevelingen doen over de gebruikte standaarden en best practices. Er worden hier aanbevelingen gedaan of er standaarden of best practices zijn die toegepast zouden moeten zijn en of de toegepaste standaarden en best practices op de juiste manier zijn toegepast in de architectuurdokumentatie.

6. Toekomstig werk en Discussie

Hieronder staat het toekomstige werk voor deze aspectscan opgesomd. Veel punten zijn voortgekomen uit de eis dat de ADEM kant en klare handvatten moet geven voor de evaluatie, maar wegens tijdsgebrek zijn deze nog niet allemaal ontwikkeld.

- Vaak is er onderzoek nodig waarbij context gebruikt moet worden. De stakeholders die idealiter opgenomen moeten zijn in de architectuurdocumentatie is daarvan een voorbeeld. Daarnaast is er soms veldonderzoek nodig naar bijvoorbeeld de echte concerns van stakeholders. Dit gaat in tegen de eis die de ADEM heeft gesteld: de evaluatie kan uitgevoerd worden zonder verdere interviews of context. Wij achten onderzoek naar de stakeholders en hun concerns wel belangrijk en zijn daarom van mening dat deze eis te strak is genomen, vooral voor de aspectscans.
- Vanwege tijdsgebrek zijn op sommige plaatsen in de aspectscan geen handvatten gegeven of wordt er te veel kennis vereist van de evaluator. Voorbeelden zijn, de juiste stakeholders zijn opgenomen in de architectuurdocumentatie en zijn de echte concerns opgenomen. Er dienen handvatten gemaakt te worden voor zulke vragen.
- De koppeltabellen worden gebruikt om de samenhang tussen de concepten van de rationaliseringsketen aan te geven. Het is ook belangrijk om aan te geven hoe stakeholders, concerns en architectuurprincipes samenhangen met betrekking tot een bepaald artefact. Een soort van verticale en horizontale koppeling. Op de verticale as de onderlinge samenhang en op de horizontale as de samenhang tussen de concepten voor een artefact.
- De database dient verder aangevuld te worden met standaarden en best practices die het adaptieve vermogen van een organisatie bevorderen.
- Er dient onderzoek gedaan te worden naar hoe de karakteristieken die standaarden en best practices bevorderen geïdentificeerd kunnen worden.
- Er dienen handvatten gemaakt te worden hoe er geëvalueerd kan worden of architectuurprincipes in voldoende mate geconcretiseerd zijn. Tevens moet onderzoek naar de correcte invulling van architectuurprincipes verwerkt worden in deze aspectscan. Dit zou thuis horen in Deel 2. [BUI07] zou daarvoor waarschijnlijk toepasbaar zijn, na operationalisatie.

Bij het toepassen van de theorie uit [VER05] viel het op dat de volgende karakteristieken niet gekoppeld waren aan BIA's:

- Herken IT als een middel dat het adaptieve vermogen bevordert.
- Denk holistisch.
- Wees bewust van de betekenis van het adaptiviteit-concept.
- Maximalisatie van virtualisatie.

Omdat in [VER05] hierover niets wordt opgemerkt is de relevantie van deze karakteristieken voor adaptieve organisaties niet volledig duidelijk. Bij de opdeling naar architectuurlagen komen deze karakteristieken wel terug. Daarom maken deze

kenmerken wel deel uit van de norm die gebruikt wordt voor deze aspectscan. Door het missen van deze kenmerken in de BIA indeling zal het belang van deze kenmerken echter altijd laag blijven.

Referenties

- [BIZZ06] BiZZdesign (2006). *Pocket Guide: Enterprise Architecture*. Enschede: www.bizzdesign.com.
- [BUI07] Buitenhuis, P. (2007). *Fundamenten van het Principe, Op weg naar een prescriptieve architectuurmodelleertaal*. Verkregen in, mei, 2007 van <http://www.digital-architecture.net/scripties.htm>.
- [CHA82] Balaji S. Chakravarthy (1982). Adaptation: A Promising Metaphor for Strategic Management. *The Academy of Management Review* (Vol. 7, No. 1), pp. 35-44.
- [DOV96] Dove, R., Hartman, S., Benson, S. (1996). *An Agile Enterprise Reference Model with a Case Study of Remmele Engineering*, Agility Forum: Report, Verkregen in, mei, 2007 van <http://www.parshift.com/Files/PsiDocs/AerModAll.zip>.
- [HEU02] van den Heuvel, W. J., Proper, H. A. (2002). De pragmatiek van architectuur. *Informatie*(44(11)), pp12--14.
- [HOO03] Hoogervorst, J. A. P. (2003). Enterprise Architecture: Enabling Integration, Agility and Change. Landelijk Architectuur congres.
- [HP03] HP (2003). *Building an adaptive enterprise Linking business and IT*, Verkregen in, mei, 2007 van http://h71028.www7.hp.com/enterprise/downloads/HP_whitePaper_v19.pdf
- [KAP01] Kaplan, R.S., Norton, D.P. (2001). *The Strategy-Focussed Organization*, Boston, Harvard Business School Press.
- [LOM06] Lommers J., Uittenbogaard A., van Vliet R., (2006). *Wendbaarheid door Architectuur. De agile architect*. Den Haag: Academic Service.
- [LRT06] Ligthart, A., Schipper, J. (2006). *Wendbaarheid door architectuur. Service-oriented architecture: wendbaarheid komt niet vanzelf!*, Den Haag: Academic Service.
- [MIN92] Mintzberg, H., Westley, F. (1992). Cycles of Organizational Change. *Strategic Management Journal* 13 (Special issue: Fundamental Themes in Strategy Process Research.), pp 39-59.
- [PAN05] Pal, D. Pantaleo (2005). *The Agile Enterprise: Reinventing Your Organization for Success in an On-Demand World*. New York, NY: Springer Science+ Business Media, Inc., pp. 219-253.
- [PAR07] Principles Arena, geraadpleegd op 1-5-2007, https://lab.cs.ru.nl/ArchitectureInstitute/Principles_Arena

- [REE06] Van Reekum, E. , van Steenbergen, M., Martin van den Berg, Rik Bos, Sjaak Brinkkemper (2006). *An Instrument for Measuring the Quality of Enterprise Architecture Products*, Utrecht: Kluwer, Sogeti, Universiteit.
- [RIJS04] Rijsenbrij, D.B.B. (2004). *Architectuur in de digitale wereld. Syllabus: Inleiding in de Digitale Architectuur*. Verkregen in, september, 2006 van <http://www.digital-architecture.net/collegedictaat.htm>
- [RIJS05] Rijsenbrij, D.B.B. (2005). *Kanttelingen bij 'Architectuur in de Digitale Wereld'*. *Versie nulpuntzes*, Verkregen in, september, 2006 van <http://www.digital-architecture.net/collegedictaat.htm>
- [SCH07] Schekkerman, J. (2007). *SOA in het perspectief van Enterprise Architectuur*, Verkregen in, april, 2007 van <http://www.via-nova-architectura.org/artikelen/soa-in-het-perspectief-van-enterprise-archite.html>
- [VER05] Verbruggen, B. (2005). *The adaptive enterprise Defining: architecture principles for an adaptive enterprise*, Verkregen in, april, 2007 van <http://www.digital-architecture.net/scripties.htm>.

Bijlagen

Bijlage A: Concretisering van de karakteristieken voor adaptiviteit

In deze bijlage staat een overzicht van regels en richtlijnen die zijn opgesteld om de karakteristiek te concretiseren. Deze concretisering kan gebruikt worden als extra handvat voor de evaluatie. De regels en richtlijnen zijn opgesteld in [VER05].

Be innovative

Rules:

- An enterprise must constantly be aware of the possibilities it has of (re)combining existing components.
- An enterprise must be aware of shortcomings in the current product base of the enterprise itself and competitors. Only then, it can innovate with new products that will be effective. This awareness can be created by creating an emotional relationship with customers.
- An enterprise must constantly track the progress of new initiatives and be able to stop them if they do not comply with predefined goals.

Guidelines:

- An enterprise should be open to change, so it can easily start new initiatives to react to this change;
- An enterprise should regard failures on macro and on micro level as investments. It should learn from these failures, leading to small but effective innovation;
- Innovators should think outside the box. They should not conclude from experiences or what is possible. They should think of what they want and what the goal is. From there on the search begins for a solution.

Be aware of the meaning of the adaptive concept

Rules:

- The adaptive enterprise roadmap (**what** do we want, **when** do we want it, and **how** do we want it) must play an important role within the enterprise' strategy, guaranteeing its existence within the enterprise for a long period of time (5 to 10 years).
- The strategy in which the adaptive enterprise concept is integrated must be understood and accepted by everyone in the boardroom. This understanding is extremely important; because it also prevents enterprises from thinking that they are already adaptive, while they are actually not.

Guidelines:

- An enterprise should recognise that adaptive capability cannot be achieved over night. It is a journey that should be well designed. Opportunities should be created for quick wins, in order to achieve acceptance of the strategy. After which it should also guarantee long-term improvement.
- An enterprise should implement an enterprise architecture that facilitates the migration to an adaptive enterprise. The importance of this guideline is mainly found in the awareness of the journey and the future state of the enterprise. This contributes to the acceptance of the strategy.

Recognising IT as enabler of adaptive capability

Rules:

- An enterprise must be aware of the capabilities and advantages IT can offer.
- An enterprise must have feeling with the market and be aware of innovations that can be used.

Guidelines:

- The CIO/CTO should have a seat in the boardroom.
- The CIO/CTO must sense the market for rising technologies that could enable or facilitate the adaptive concept.

Holistic thinking

Rules:

- An enterprise must construct an enterprise architecture that gives overview of the entire enterprise.
- At the same time, this enterprise architecture must give directions for the migration path. How, where and when actions need to be taken to come to a future state.

Guidelines:

- An enterprise should have the intelligence to see what is going on within the enterprise as well as outside the enterprise.

Internal value recognition

Rules:

- An enterprise must be aware of the competencies it has internally. Which department can deliver which service?
- An enterprise must be aware of places where there is a lack of value.
- An enterprise must apply holistic thinking, in the form of enterprise architecture.
- An enterprise must apply close feedback loops to maintain this recognition.

Guidelines:

- An enterprise should be aware of the load of the internal services and resources.
- An enterprise should show entrepreneurship. Not being afraid of initiating and cancelling new initiatives.

External value recognition

Rules:

- An enterprise must be aware of its core competencies and those of others.
- An enterprise must fully exploit collaborative opportunities. It should have the notion of collaborating with other enterprises to achieve certain goals.

Guidelines:

- An enterprise should judge its own competencies and those of others and envision what opportunities may arise by combining those competencies.
- An enterprise should have the intelligence to see what is going on within the enterprise as well as outside the enterprise.

Maximisation of modularisation

Rules

- Levels that require adaptive capability must be broken down into manageable components.
- Holistic thinking must be applied in order to know what has to be broken up, and what the effect is.
- An enterprise must manage complexity in the process of modularisation, preventing it from becoming an unmanageable tiger. The number of connections will increase and therefore complexity.
- One of the ways to manage simplicity is to standardise on interfaces. Making uniform connections and interfaces contributes to an increase of manageability.

Guidelines:

- An enterprise should be aware of the size of its components. Too small components trigger too many management activities. Too large components become unmanageable.
- These modules should be loosely coupled contributing to the fact that they can be easily recombined, replaced or updated.

Be variable

Rules:

- An enterprise must not imply too many rules that prevent individuals from being innovative.
- An enterprise must be able to recombine or create components into a precise format needed to respond to current needs. This can be effectuated by the use of technologies like GRID computing or utility computing⁹.

Guidelines:

- An enterprise should regard failures on macro and on micro level as investments. It should learn from these failures.
- An enterprise should adjust the cost of use of technology as demands dictates. This can be done by having budget portfolios instead of fixed budgets. This enables variability on the financial part.
- An enterprise should be able to assign resources to a different purpose if needed. Resources can be processing power, people or technologies).
- Technology should not be bound to its physical limits. Having not enough space for placing additional equipment should not be an excuse for not being variable.
- Each module/component (application, service, infrastructure component) should not be build for its peak usage. An enterprise should make use of load sharing. It is inflexible if an enterprise buys infrastructure just for its peak usage, if this peak usage only occurs sporadically.
- Protect systems from intrusions by applying monitoring and alert systems that allow automated self-protection.

Maximisation of simplification

Rules:

- The amount of applications must be reduced to a minimum.

- No enterprise is unique, therefore enterprises must make use of standard components (COTS – commercial off the shelf components) as much as possible. These standard components enable the reduction of complexity.

Guidelines:

- Widely distributed systems should be reduced into fewer, centralised locations.
- While performing integration at different levels throughout the enterprise and maybe throughout the ecosystem it is important to stick to industry standards.
- Supply a limited or defined amount of solutions for one known problem.

Maximisation of integration

Rules:

- An enterprise must be aware of the advantages of integration.
- An enterprise must have sufficient internal value recognition in order to determine where integration initiatives can be of most value. With this recognition, holistic thinking is as equally important. An enterprise must break down barriers between vertical silos.
- An enterprise must integrate - by making use of standardisation - with other enterprises within the ecosystem.

Guidelines:

- An enterprise must connect processes within the organisation
- An enterprise must share technology/capacity as much as possible

Maximisation of virtualisation

Rules:

- Adaptive infrastructure must be independent from the applications above;
- Technology must be flexible so it can quickly be assigned to other purposes that are more in line with the current needs.

Guidelines:

- Technology should be scalable. Storage or other capacity should be scalable when needed.
- Technology should not be bound to physical limits.
- Technology should be commoditised as much as possible.
- Each component (modularisation), either a service or infrastructural component should not be build for its peak usage. Load sharing enables redeployment for long or short period of use [FER03].

Maximisation of standardisation

Rules:

- An enterprise must conform to industry standards for the exchange and format of data and information, platforms and software development techniques.
- An enterprise must ensure the use of off-the-shelf applications, technologies and components.
- An enterprise must be aware of why standardisation is needed and where it is needed throughout the enterprise.

Guidelines:

- An enterprise should use standard building blocks in constructing its infrastructure, application and information layer.
- Common requirements for manageability, security, version control, configuration management, capacity and performance management, and release-to-production processes should be defined.

Be as reactive as possible (sense and respond)

Rules:

- An enterprise must have the intelligence to sense market changes (threads & opportunities) as fast as possible. This results in a responsive and resilient organisation.

Guidelines:

- An enterprise should increase the number and density of connections to the outside world, to speed up information flow and adaptation.
- Comprehensive impact analysis of major changes. This enables a more proactive view of conflicts in the future.

Close feedback loops

Rules:

- An enterprise must constantly assess, measure, optimise and evaluate the initiatives it has taken.
- An enterprise must record, store and simplify the access to the information resulting from the evaluation process. This facilitates a learning organisation.
- An enterprise must maintain feedback loops on every level within the organisation.

Improve employee circumstances

Rules:

- An employee must have the opportunity to operate in every environment and on any device according to his preferences.
- An employee must have instant access to all required information for his activities.
- An enterprise must apply selective pressure to increase and ensure worker productivity.

Guidelines:

- There should be no barrier in accessing information. An employee should have instant access to all the information he is intended to use.
- An enterprise should not forget the importance of oral communication. The remaining existence of telephony stays important.
- An enterprise should have adaptive physical workspaces with characteristics like one shelf per employee, flex seats, quite space, hot desks and team spaces.
- An enterprise should provide the means for good education.

Bijlage B: Databaseregels

SOA

Zie apart document genaamd 'SOA Service Oriented Architecture; Databaseregel voor de aspectscan Adaptiviteit'.

Bijlage E: Databaseregel SOA

SOA: Service Oriented Architecture

Databaseregel voor de aspectscan Adaptiviteit

Auteurs: ing. G.J.N.M. (Guido) Chorus
ing. R.P. (Robin) van 't Wout
Plaats: Nijmegen
Datum: 17-06-2007

Versie: 1.0
Status: Definitieve versie

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	56
2. Wat is SOA	57
2.1 Fundamenteel SOA Model.....	57
2.2 Service	59
2.3 Voor- en nadelen SOA.....	59
2.4 Paradigma versus Architectuurstijl.....	61
2.4.1 SOA en Softwareparadigma.....	61
2.4.2 SOA als IT-paradigma.....	62
2.4.3 SOA als architectuurstijl	63
2.4.4 Naamgeving	63
2.5 SOA en Enterprise Architectuur.....	64
2.6 SOA intern en extern	65
2.7 Richtlijnen voor SOA	65
3. Relevantie voor adaptiviteit	66
4. Karakteristieken die worden bevorderd	67
5. Evalueren van implementatiewijze.....	69
Referenties	82

1. Inleiding

Voor u ligt een meetinstrument om (toegepaste) Service Oriented Architecture (SOA) in architectuurdocumentatie te evalueren. Dit document is een databaseregel van de aspectscan Adaptiviteit. De aspectscan Adaptiviteit is op haar beurt onderdeel van de ADEM (ArchitectuurDocumentatie EvaluatieMethode).

Allereerst wordt kort uitgelegd wat SOA precies inhoudt. Daarna wat SOA met adaptiviteit te maken heeft. Vervolgens wordt beschreven welke beïnvloedende karakteristieken voor adaptiviteit SOA bevordert of binnen SOA vallen. Als laatste volgt een hoofdstuk dat concrete handvatten biedt voor het evalueren van toegepaste SOA in architectuurdocumentatie.

2. Wat is SOA

SOA is een afkorting voor Service Oriented Architecture. Vaak worden ook afkortingen zoals SGA (Service Gerichte Architectuur) of SO (Service Oriëntatie) gebruikt. Dit hoofdstuk is gebaseerd op [OAS06a][TOB07][WIK07a][WIK07b] en op kennis en ervaring van de auteurs. Dit hoofdstuk is bedoeld als korte introductie in SOA, om meer context te geven voor de evaluatie. Wanneer deze introductie niet genoeg informatie biedt wordt u verwezen naar de gebruikte referenties.

Om in te kunnen gaan op wat SOA precies inhoudt volgen hieronder een aantal definities:

SOA is een paradigma voor het organiseren en gebruiken van gedeelde vermogens die beheerd kunnen worden door verschillende domeinen [OAS06].

SOA is een architectuurstijl die service oriëntatie ondersteunt. Service Oriëntatie is een manier van denken in termen services en servicegebaseerde ontwikkeling en het resultaat van services [OGR06].

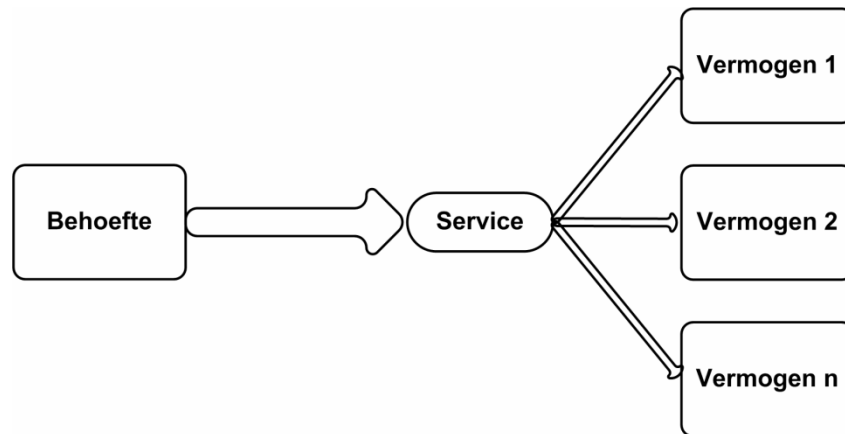
SOA is een architectuurstijl voor een gemeenschap van service providers en consumenten om wederzijds waarde te creëren [OMG06].

Wat opvalt aan de bovenstaande definities is dat SOA gezien kan worden als architectuurstijl en als paradigma. Een paradigma wordt daarbij gezien als een concept dat toegepast kan worden op een organisatie, vooral gericht op de Informatie Technologie (IT). SOA als architectuurstijl wordt gebruikt voor het aanduiden van architectuur van een organisatie met bepaalde kenmerken.

Beide invalshoeken worden vaak door elkaar gebruikt zonder onderscheid te maken. De auteurs van deze databaseregel zijn van mening dat het wezenlijk geen verschil uitmaakt om de twee vormen apart te bekijken. Fundamenteel gezien is SOA als paradigma een concept voor het samenbrengen van behoeftes en vermogens. SOA als architectuurstijl is dan het gebruik maken van het paradigma in architectuur. Overigens moet hierbij wel gezegd worden dat SOA als paradigma vaak over de koppeling tussen het bedrijfsgebeuren en IT gaat. De auteurs zijn van mening het paradigma op iedere laag van de architectuur gebruikt zou kunnen worden en niet alleen als integratie oplossing.

2.1 Fundamenteel SOA Model

Bij SOA staan services centraal. De relatie tussen enerzijds behoeftes en vermogens en anderzijds services is als volgt. Een service is een mechanisme dat toegang geeft tot een of meerdere vermogen. Een entiteit (computersysteem, persoon of bedrijfsproces) met een behoefte kan een service aanroepen, die vervolgens gebruik maakt van een of meerdere vermogens. Een service brengt dus vermogens en behoeftes samen. Dit betekent dat SOA zelf geen oplossingen bevat voor problemen, maar koppeling verzorgt tussen vermogens en behoeftes.

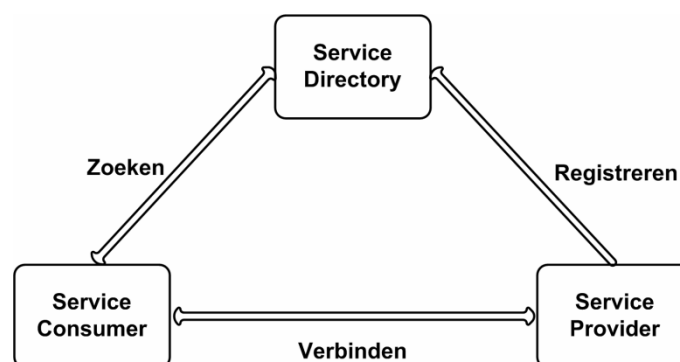


Figuur 1: Een service verbindt behoefte met vermogen(s)

Een entiteit die een service aanbiedt wordt een *service provider* genoemd. Degene met een behoefte die gebruik maakt van een service om in haar behoefte te voorzien wordt een *service consumer* genoemd. De services consumer en provider worden gezamenlijk aangeduid met *service participants*. Om services vindbaar te maken kan een *service directory* worden opgenomen. Daarin is voor iedere service een *service description* opgenomen, waarin staat vermeld wat de service doet en hoe er interactie plaatsvindt. Een service consumer kan zo zoeken in de service directory welke service mogelijk in haar behoefte voldoet. Het is ook mogelijk dat iedere service provider broadcast welke services aangeboden worden, waardoor de service directory overbodig is. Dit is wel inefficiënt.

In

Figuur 2 wordt het fundamenteel model van SOA weergegeven, waarin de relaties tussen de zojuist geïntroduceerde termen zichtbaar zijn.



Figuur 2: SOA model volgens [SPE05]

Een service provider registreert haar geleverde service bij de service directory. Een service consumer kan zoeken in de service directory en de service descriptions lezen of een service mogelijk geschikt is om in de behoefte te voldoen. Een service description biedt informatie over hoe de service gebruikt moet worden. Op basis hier-

van kan een service consumer een service aanroepen, waarbij interactie plaatsvindt met de service provider.

2.2 Service

Tot op dit punt is besproken dat een service vermogens en behoeftes verbindt en is het fundamenteel model van SOA besproken. In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op wat in SOA centraal staat: de services. Hieronder volgt de definitie voor een service zoals opgesteld door [OGR06a].

Een service is een logische representatie van een herhaalbaar proces, dat een specifieke uitkomst heeft.

Wat opvalt aan de definitie is dat een service een *herhaalbaar* proces is. Dit is ook het hoofdprincipe waar service oriëntatie op gebaseerd is: Het opdelen van mogelijkheden / uitvoerbare delen met zo weinig mogelijk overlapping van functionaliteit [WIK07c]. Door deze basis kan het SOA paradigma, dat bedoeld is voor het ontwerpen van applicaties, niet alleen gebruikt worden voor IT maar ook voor bedrijfsvoering of personen. Daarnaast biedt het hoofdprincipe nog een ander voordeel. Services kunnen andere services gebruiken om zo indirect aan een behoefte van een service consumer te voldoen. Er kunnen dus complexe services worden ontwikkeld door eenvoudige(re) services te koppelen. Het opdelen van deze uitvoerbare delen wordt zo opgezet dat er alleen een eenvoudige, contextonafhankelijke interface is tussen services. Wat er binnen een service gebeurt is in principe niet van belang voor de consumer, alleen het resultaat is belangrijk. Op deze basis kunnen services dus los gekoppeld worden van de daadwerkelijke uitvoering, zolang de interface tussen services maar standaard gedefinieerd wordt kan er interactie plaatsvinden en in de behoefte van de consumer worden voorzien. Tevens komt uit het hoofdprincipe van service oriëntatie naar voren dat een service zelfstandig opereert en onafhankelijk is.

Een service die andere services gebruikt om tot een eindresultaat te komen wordt een *composite* service genoemd. Anders heet het een *single* service.

Samengevat zijn dus typische kenmerken van een service, zoals beschreven in [OGR06a], dat ze:

- zelfstandig opereert en onafhankelijk is;
- kan worden opgebouwd uit andere services of hiervan gebruik kan maken, en
- een 'black box' is voor gebruikers van de service.

2.3 Voor- en nadelen SOA

De belangrijkste (verwachte) voordelen, gebaseerd op [TOB06][OAS06][SOG07], zijn:

- **Hergebruik**

Generieke behoeften kunnen als services worden aangeboden. Daardoor hoeft niet ieder systeem (bedrijfsonderdeel, applicatie, etc.) zelf deze functies uit te voeren. Functionaliteiten kunnen dus hergebruikt worden.

- **Wendbaarheid**

Bij SOA wordt gebruik gemaakt van herbruikbare services (die waar mogelijk gebaseerd zijn op standaarden) en is de service ontkoppeld van de implementatie door gebruik te maken van een interface. Dit zorgt ervoor dat de functionaliteiten zijn opgedeeld in onafhankelijke 'brokken' die men in de gehele organisatie kan gebruiken. Wanneer men een proces (op welke laag dan ook) wil realiseren of aanpassen kan men gebruik maken van bestaande functionaliteiten en indien nodig kan men extra services ontwikkelen. Bij hergebruik van services hoeft niet het volledige ontwikkelproces te worden doorlopen. Dit scheelt aanzienlijk in de ontwikkeltijd. Hierdoor kan een organisatie sneller reageren op veranderingen in het ecosysteem (bijvoorbeeld door een nieuw product op de markt te zetten). SOA zorgt dus voor meer wendbaarheid en lagere kosten door hergebruik.

- **Interoperabiliteit**

Ontkoppeling van de functionaliteit van de implementatie zorgt voor interoperabiliteit. Overal in de organisatie, en eventueel daarbuiten, kan men services op dezelfde manier gebruiken, volgens gemaakte afspraken. Essentieel hierbij is de service interface. Er worden zo weinig mogelijk aannames gedaan over de omgeving en de techniek, wat ervoor zorgt dat nieuwe functionaliteit gemakkelijk geïntegreerd kan worden. Interoperabiliteit heeft als gevolg dat de organisatie beter beheersbaar wordt en zorgt voor een hogere consistentie.

- **Renovatie**

Het scheiden van interface en implementatie maakt het mogelijk bestaande systemen te ontsluiten via services, en deze eventueel naderhand te renoveren met behoud van de interface. Zo kunnen systemen worden gemigreerd, geporteerd, of compleet opnieuw worden gebouwd. Zolang de interface gelijk blijft, heeft de omgeving geen last van de veranderingen.

De belangrijkste *nadelen*, gebaseerd op [TOB06][OAS06], zijn:

- **Governance**

Bij SOA is het naleven van het paradigma zeer belangrijk. Wanneer nieuwe functionaliteit wordt gecreëerd moet er worden bekeken of de functionaliteit niet aangeboden moet worden middels een service. Er moet toegezien worden op de naleving van de opgestelde principes en regels met betrekking tot SOA. Hergebruik heeft voordelen, maar er moet ook een eigenaar aangesteld worden die verantwoordelijk is voor bijvoorbeeld beschikbaarheid, juist gebruik en het verzorgen van updates.

- **Lange termijn resultaten**

Het toepassen en behouden van SOA kost veel tijd en geld en werpt naar verwachting pas laat zijn vruchten af. Bij de introductie van SOA is er nog geen sprake van herbruikbaarheid en moeten veel functionaliteit wor-

den getransformeerd in services. Ook moet men de hele organisatie bewust maken van SOA.

Op het moment van schrijven zijn er nog maar weinig SOA implementaties waardoor de correctheid van de gestelde voor- en nadelen nog niet bewezen zijn, toch lijken ze aannemelijk.

2.4 Paradigma versus Architectuurstijl

SOA wordt de laatste tijd een nieuw 'buzzword'. Toch bestaat het fundamentele idee dat aan behoeftes wordt voldaan door een vermogen, waar deze worden gekoppeld door een service al enige tijd. Maar waarom is SOA dan in opkomst de laatste tijd? Dit komt omdat de huidige markt, organisaties en bedrijfsprocessen steeds dynamischer worden. Daarnaast worden IT-projecten kleiner en dus meer modulair [SCH07]. Tevens wordt de IT in een organisatie steeds complexer. SOA kan een uitkomst bieden bij deze problemen. SOA is ook in opkomst door ontwikkelingen in communicatietechnologie zoals webservices, die het gebruik van services op de applicatielaag mogelijk maken.

Toch is er een groot nadeel aan het gebruik van het begrip SOA. Het begrip SOA wordt namelijk in veel contexten en op veel plaatsen gebruikt, te pas en te onpas. Het is hierdoor vaak niet duidelijk wat precies bedoeld wordt met SOA en wordt dan in de verkeerde context geplaatst. Deze paragraaf probeert hier duidelijkheid in te scheppen en doet een voorstel voor correcte naamgeving.

2.4.1 SOA en Softwareparadigma

Software is vaak complex en dynamisch. In de historie zijn dan ook paradigma's ontstaan om bij softwareontwikkeling om te kunnen gaan met de complexiteit. Om de verschillende paradigma's te kunnen beschrijven en de overeenkomsten te zien wordt gebruikt gemaakt van de termen behoeftes en vermogens.

Het eerste ontwikkelparadigma heet *procedureel*. Bij het procedureel ontwikkelen wordt hergebruik mogelijk gemaakt door het definiëren van procedures, die alleen in het programma aangeroepen kunnen worden. De behoefte bepaalt dus hoe de oplossing eruit ziet (*tightly coupled*).

Na procedurele ontwikkeling werd een nieuw paradigma ontworpen om de behoeftes en vermogens meer los te koppelen. Dit paradigma heet *object georiënteerde* ontwikkeling. Bij object georiënteerd ontwikkelen worden klassen ontworpen die functies bevatten waar instanties van kunnen worden gemaakt. Een klasse vormt vervolgens de oplossing die gebruik maakt van andere klassen, hergebruik wordt daardoor mogelijk. De behoefte bepaalt dus nog sterk de oplossing. Toch biedt een klasse meer mogelijkheden tot hergebruik en maakt software meer beheersbaar en gemakkelijk aan te passen.

Na object oriëntatie evolueerde softwareontwikkeling naar *component gebaseerde* ontwikkeling. Bij component gebaseerde ontwikkeling wordt gebruik gemaakt van kant-en-klare componenten. Een component is een software element dat een ho-

ger abstractieniveau heeft dan een object en is in een ideale omgeving gemakkelijk vervangbaar. Componenten zijn namelijk zo min mogelijk afhankelijk van andere componenten en kunnen gebruikt worden zonder details te kennen van de implementatie. Bij dit paradigma wordt de oplossing bepaald door de leverancier van de component en minder door behoeftes van individuele klanten. De klant kan een component wel naar eigen wensen configureren. Voorts is een component een executeerbare eenheid in tegenstelling tot een object of een module.

Service Oriëntatie is het volgende paradigma. Bij service oriëntatie worden stukken functionaliteit aangeboden in services. Een oplossing bestaat vervolgens uit één of meerdere services. Services zijn zoveel mogelijk herbruikbaar en gebaseerd op standaarden. Het ontwikkelen van software gebeurt hier vanuit een ander perspectief, omdat de behoefte aan services met een bepaalde functionaliteit voortkomt uit bedrijfsprocessen. In een ideale service georiënteerde omgeving zoekt men bij het creëren van een bedrijfsproces eerst in een zogenaamde service directory naar reeds bestaande services die delen van het proces kunnen ondersteunen. Pas daarna gaat men eventueel zelf services ontwikkelen. Services en componenten kunnen technisch gezien gelijk aan elkaar zijn. Ze verschillen in zoverre van elkaar dat bij services de mate van detaillering aangepast kan worden op de behoefte. Services zijn directer gerelateerd aan delen uit een bedrijfsproces. Verder kan een hiërarchie aangebracht worden bij services, waarbij services van elkaar gebruik maken en op die manier beter afgestemd kunnen worden op behoeftes.

Het valt op dat de vier ontwikkelparadigma's bij elke evolutiestap de softwareontwikkeling verschuift van de mogelijkheden die IT biedt naar de wensen vanuit de organisatie en bedrijfsprocessen. Bedrijfsprocessen worden steeds beter ondersteund en bedrijfslogica wordt steeds meer verwerkt in de software. Daarnaast kunnen de paradigma's voor een deel naast elkaar bestaan. Procedureel en objectgeoriënteerd ontwikkelen zijn verschillende manieren om op laag niveau programmacode te structureren. Component gebaseerd ontwikkelen en service oriëntatie worden gezien vanuit een ander perspectief en kunnen elkaar overlappen. Een organisatie die componenten gebruikt kan deze namelijk best op een service georiënteerde manier koppelen met bedrijfsprocessen, maar dit hoeft niet. En bij service oriëntatie kan men gebruik maken van componenten, maar dit hoeft niet.

2.4.2 SOA als IT-paradigma

Bij component gebaseerd ontwikkelen en service oriëntatie spelen bedrijfsprocessen een belangrijke rol. Bij standaard componenten worden namelijk vaak aannames gedaan over (delen van) processen; bijvoorbeeld de manier waarop een bestelling van een product via internet wordt afgehandeld. En bij service oriëntatie vormen bedrijfsprocessen het uitgangspunt. Bij procedureel en object georiënteerd ontwikkelen ligt de focus echter op het indelen van programmacode. Bedrijfsprocessen hebben daar geen directe relatie. Bij component gebaseerd ontwikkelen en service oriëntatie is er een koppeling tussen bedrijfsprocessen en IT. Deze koppeling is de manier waarop IT ondersteuning biedt aan bedrijfsprocessen; de manier waarop stappen in een bedrijfsproces worden uitgevoerd door IT.

De directe relatie tussen bedrijfsprocessen en de software vraagt om een goede integratie. Hiervoor is het gebruik van architectuur uitermate geschikt. Architecturen die deze vorm van SOA hebben, kunnen vaak gekenmerkt worden door het gebruik van services op de applicatielaag en infrastructuurlaag (dus tussen applicaties), of door de aanwezigheid van een integratielaag tussen de bedrijfslaag en applicatielaag. Ook het gebruik van webservices of een Enterprise Services Bus zijn kenmerken van SOA als IT-paradigma. Bij het gebruik van SOA als 'buzzword' wordt dan ook vaak SOA als IT-paradigma bedoeld, omdat deze vorm realiseerbaar en tastbaar is. Het speelt zich dan ook af op de onderste lagen van de architectuur, dus de applicatie- en infrastructuurlaag. Een applicatielaag die volgens services is ingericht wordt ook wel aangeduid met SOA (Services Oriented Applications): systemen van samenwerkende services. Wanneer men spreekt van een infrastructuurlaag die servicegeoriënteerd is, spreekt men ook wel over een SOI (Service Oriented Infrastructure). In de wereld van Service Oriented Infrastructure wordt de heterogene complexiteit van servers, opslag, beveiliging en netwerkapparatuur teruggebracht tot overzichtelijke, gestandaardiseerde services [TOL06].

Bij het gebruik van SOA als IT-paradigma moet er een enterprise architectuur aanwezig zijn om tot een goede integratie te komen van bedrijfsprocessen en de services op de applicatielaag en infrastructuurlaag. Hierbij moet de architectuur topdown voorschrijvend zijn en zijn de (infrastructuur en applicatie) services enablers voor de hogere lagen.

2.4.3 SOA als architectuurstijl

Met SOA als architectuurstijl wordt bedoeld dat service oriëntatie op iedere laag van de organisatie gebruikt wordt. Dus applicaties communiceren middels services, maar ook processen op de bedrijfslaag worden ingericht als services. Daarnaast is er een maximale integratie tussen de verschillende lagen en het gebruik van services. SOA als architectuurstijl is dus zowel horizontaal (op iedere laag) als verticaal (tussen lagen) georiënteerd. SOA als architectuurstijl wordt ook wel aangeduid met SOE (Services Oriented Enterprise).

Service Oriented Infrastructure, Service Oriented Applications en Service Oriented Enterprise kunnen als volgt gelieerd worden: een Service Oriented Infrastructure legt de benodigde technologische basis, Service Oriented Applications ondersteunen een flexibele, versimpelde bedrijfsvoering en de Service Oriented Enterprise legt een verbinding met de organisatiedoelstellingen [TOL06].

2.4.4 Naamgeving

Om verwarring tussen de verschillende soorten SOA en de verschillende afkortingen te voorkomen wordt hieronder de naamgeving bepaald:

- **Service Georiënteerde Ontwikkeling** (Engels: Service Oriented Development). De softwareontwikkeling die zo ontworpen wordt dat er gebruik wordt gemaakt van services.
- **Service Georiënteerde Architectuur** (Engels: Service Oriented Architecture).

De horizontale implementatie van service oriëntatie die zich afspeelt op de architectuurlagen zelf, meestal met gebruik van een Enterprise Service Bus en web services. SOA kan daarmee dus in een enterprise architectuur worden opgenomen. SOA moet wel ontworpen worden vanuit de bedrijfsprocessen waardoor een topdown benadering in de architectuur noodzakelijk is. SOA als IT paradigma heeft dus een horizontale uitwerking op de applicatielaag en een verticale integratie door een topdown benadering. Service Georiënteerde Ontwikkeling is dus een subset van SOA.

- **Service Georiënteerde Enterprise Architectuur** (Engels: Service Oriented Enterprise Architecture).

Een verticale en horizontale implementatie van service oriëntatie binnen de organisatie borgt dus maximale integratie. Het gebruik van SOA is daarbij onderdeel van de Service Georiënteerde Enterprise Architectuur. SOA is dus een subset van Service Georiënteerde Enterprise Architectuur.

2.5 SOA en Enterprise Architectuur

Wanneer SOA binnen een organisatie wordt toegepast zijn er een aantal kritieke punten waarop gelet moet worden. Dit hoofdstuk is opgesteld naar de inzichten van [GRE05] [SCH07].

Enterprise Architectuur (EA) en SOA streven beide naar een vergelijkbaar doel: Ontwikkel alleen functionaliteit die echt specifiek is en hergebruik de rest. [GRE05] schrijft zelfs dat EA en SOA van elkaar afhankelijk zijn. SOA biedt namelijk belangrijke principes en richtlijnen voor de IT van de organisatie en EA zorgt ervoor dat het gebruik van SOA slaagt binnen de organisatie. De implementatie van SOA richt zich op dit moment vaak op de applicaties. Omdat applicaties een belangrijk deel uitmaken van de organisatie hoort SOA dus thuis in de EA. SOA zal dan de belangrijkste principes voor de applicatielaag binnen de EA aangeven. De reden dat SOA moet worden opgenomen in de EA, is dat EA zou moeten focussen op die aspecten die een enterprise-brede impact hebben. Het hergebruik van applicaties heeft zeker enterprise-brede impact [GRE05].

Een aantal afhankelijkheden tussen SOA en EA zijn:

- SOA is afhankelijk van informatie die wordt gerepresenteerd in de EA. SOA is namelijk afhankelijk van de proces-, informatie- en applicatielaag van EA. Dit omdat de services binnen SOA (op de applicatielaag) door een topdown benadering worden geïdentificeerd. De proceslaag biedt namelijk inzicht in potentieel hergebruik en overlapping van processen en dus van services.
- De migratie naar SOA in een organisatie kost veel tijd en energie. Services moeten daarom worden gedefinieerd en geïmplementeerd op basis van de prioriteiten van de organisatie, zoals verwerkt in de EA middels migratiepaden, sense of urgency en architectuurprincipes.
- SOA kan alleen slagen binnen een organisatie wanneer de SOA beheerd en bestuurd wordt (governance). De governance die nodig is voor SOA kan grotendeels worden overgenomen uit de EA. SOA gaat namelijk over het herge-

bruik van services op enterpriseniveau. Projecten zullen geen herbruikbare services definiëren en ook niet automatisch gebruiken. De services moeten daarom op z'n minst vindbaar zijn. EA is een geschikte plek voor regels en richtlijnen voor de vindbaarheid van services.

Ook [GRE05][SCH07] vinden, net als de auteurs, dat het SO paradigma op andere aspecten van de organisatie kan en moet worden gebruikt, dus het gebruik van een Service Georiënteerde Enterprise Architectuur.

2.6 SOA intern en extern

In deze scan wordt SOA gezien als een manier om de interne werking van een organisatie te organiseren. Services blijven dus binnen de bedrijfsgrenzen en er wordt een SSC (shared service center) opgezet. Het zou te ver gaan om op dit moment externe service oriëntatie mee te nemen aangezien dit nog veel complexer is dan een interne benadering. Daarnaast heeft een organisatie ook veel minder grip op de vorm van externe service. Bij een externe service benadering leveren andere partijen services (bijvoorbeeld in de vorm van outsourcing en samenwerken). Hiervoor dient de architectuur helemaal op orde te zijn en al in een volwassen stadium, hetgeen op dit moment nog niet verwacht kan worden van organisaties.

Tevens dient er op dit punt nog duidelijk gemaakt te worden dat de evaluatie om webservices gaat waarbij complexere diensten worden geleverd. In deze scan worden geen internet services, welke meestal minder complex zijn zonder samenwerking, geëvalueerd.

2.7 Richtlijnen voor SOA

Of SOA toegepast wordt als IT-paradigma of architectuurstijl, bij een toepassing van SOA zou altijd [OAS06]:

- duidelijk moeten zijn hoe zichtbaarheid tussen service consumers en providers geregeld is;
- duidelijk moeten zijn hoe interactie plaatsvindt;
- mogelijk moeten zijn hoe het effect van services wordt begrepen;
- services descriptions moeten bevatten;
- mogelijk moeten zijn om de context te identificeren bij interactie; en,
- hoe policies en contracten worden gebruikt en gehandhaafd.

3. Relevantie voor adaptiviteit

Zoals behandeld is, is door de ontkoppeling van de implementaties en interface het makkelijker om de organisatie te veranderen. Ook het toevoegen, aanpassen of verwijderen van services wordt makkelijker, mede door hergebruik van services. Hierdoor kan de organisatie zich sneller aanpassen aan veranderingen in het ecosysteem, de adaptiviteit wordt dus bevorderd door SOA. Daarnaast zorgt het gebruik van standaarden binnen SOA ook voor meer flexibiliteit bij aanpassingen, vooral door het reduceren van complexiteit. Standaardisatie is het proces waarbij iets dat gespecialiseerd en zeldzaam is, standaard, simpel en algemeen gebruikt wordt. Standaarden zorgen er uiteindelijk voor dat men binnen en buiten een organisatie beter en makkelijker aansluiting kan vinden (integreren).

4. Karakteristieken die worden bevorderd

In deze paragraaf wordt behandeld welke karakteristieken, die zijn opgenomen in de aspectscan adaptiviteit, worden bevorderd door het gebruik van SOA. Doordat de meeste karakteristieken specifiek zijn voor adaptiviteit, wordt SOA in de literatuur niet vaak genoemd in combinatie met deze specifieke karakteristieken. Wel is terug te vinden welke voordelen en nadelen SOA heeft voor een organisatie waaruit soms af te leiden valt welke karakteristieken SOA bevordert. De karakteristieken die in deze paragraaf zijn onderkend, als zijnde karakteristieken die worden bevorderd met SOA zijn waar mogelijk onderbouwd door literatuurverwijzingen. Anderzijds zijn de onderkende karakteristieken onderbouwd met een rationale of verwijzing naar de regels en richtlijnen van karakteristieken welke zijn opgenomen in bijlage A van de aspectscan Adaptiviteit.

De volgende karakteristieken worden bevorderd met SOA:

- Maximalisatie van standaardisatie [LIG06, SCH07]

Om zowel goed te kunnen werken met services, zowel binnen als buiten een organisatie, zal men niet alleen afspraken moeten maken over de manier van communiceren, maar ook bijvoorbeeld over de manier van beschrijven of het publiceren van een service zodat deze vindbaar is [OAS06a]. Dit moet binnen een organisatie gebeuren op een eenduidige manier [LIG06]. Voor SOA zijn er dan ook verschillende standaarden ontwikkeld om deze zaken eenduidig te beschrijven. In [LIG06] wordt onderkend dat SOA zal leiden tot standaardisatie van zowel bedrijfsprocessen als applicaties en technologie.

- Maximalisatie van modularisatie [LIG06, VER05]

Modularisatie wordt in [VER05] omschreven als het opbreken van de organisatie in verschillende modules. Binnen SOA kan men services zien als modules. Men zou dus kunnen zeggen dat modularisatie een eigenschap is van SOA. In [VER05] wordt SOA dan ook onderkend als standaard wat modularisatie bevordert van de infrastructuur en van applicaties. In [LIG06] wordt onderkend dat SOA zal leiden tot modularisatie van zowel bedrijfsprocessen als applicaties en technologie.

- Maximalisatie van virtualisatie

In bijlage A van de aspectscan adaptiviteit zijn de volgende regels opgenomen die de karakteristiek maximalisatie van virtualisatie concretiseren:

- Een adaptieve infrastructuur moet onafhankelijk zijn van de applicaties daarboven.
- Technologie moet flexibel inzetbaar zijn zodat deze toegewezen kan worden aan doelen welke het hardst nodig zijn.

Het herbruikbaar zijn van services wordt als een belangrijke eigenschap onderkend in [SWE06, GRE05]. Door deze herbruikbaarheid zijn services flexibel inzetbaar. Herbruikbaarheid vereist tevens onafhankelijkheid, dit wordt in [LIG06] aangeduid met

'loose coupling'. Doordat SOA deze eigenschappen heeft kan men zeggen dat SOA bijdraagt aan de virtualisatie binnen een organisatie.

- Maximalisatie van integratie

In bijlage A van de aspectscan adaptiviteit zijn de volgende regels opgenomen die de karakteristiek maximalisatie van integratie concretiseren:

- Een organisatie moet integreren, door gebruik te maken van standaarden, met andere organisaties in het ecosysteem.
- Een organisatie moet zoveel mogelijk technologie of capaciteit delen.

Zoals bij de behandeling van de karakteristiek 'standaardisatie' al aan de orde is gekomen, is het belangrijk om standaarden te gebruiken voor het definiëren en communiceren van services. Door gebruik te maken van deze standaarden zal de integratie van een organisatie binnen het ecosysteem vergemakkelijken. Door de karaktereigenschappen 'herbruikbaarheid' en 'loose-coupling' van de services zal het tevens mogelijk zijn om technologie en capaciteit te kunnen delen.

- Wees variabel

In bijlage A van de aspectscan Adaptiviteit is de volgende regel opgenomen die de karakteristiek 'wees variabel' concretiseert:

- Een organisatie moet de mogelijkheid hebben om middelen toe te kunnen wijzen aan verschillende doelen wanneer dit nodig is. Middelen kunnen rekenkracht, mensen of technologie zijn.

Door de karaktereigenschappen 'herbruikbaarheid' en 'loose-coupling' van de services zal het mogelijk zijn om middelen toe te wijzen aan verschillende doelen.

- Maximalisatie van simplificatie

In bijlage A van de aspectscan Adaptiviteit is de volgende regel opgenomen die de karakteristiek 'maximalisatie van simplificatie' concretiseert:

- Geef een beperkt of gedefinieerd aantal oplossingen voor een bekend probleem.

Deze regel heeft tot gevolg dat men oplossingen voor problemen moet hergebruiken als deze zich vaker voordoen. Zoals al behandeld is, is dit een belangrijke eigenschap en voorwaarde voor SOA.

Zoals al aan de orde is gekomen, is een kenmerk voor services dat ze zelfstandig opereren en onafhankelijk zijn. Hierdoor kunnen services worden gezien als bouwblokken voor bedrijfsprocessen. Deze bouwblokken kunnen makkelijk toegevoegd of verwijderd worden. Dit kenmerk van services zal ten goede komen aan het kenmerk 'maximalisatie van simplificatie'.

Zoals al is behandeld, is het gebruik van standaarden bij SOA belangrijk. Het gebruik van standaarden draagt bij aan het kenmerk 'maximalisatie van simplificatie' [VER05].

- Interne waarde herkenning

In bijlage A van de aspectscan adaptiviteit is de volgende regel opgenomen die de karakteristiek 'interne waarde herkenning' concretiseert:

- Een organisatie moet bewust zijn van de vermogens die men intern heeft. Welke bedrijfsonderdeel kan welke service leveren?

Zoals

Figuur 2 weergeeft, is er een service directory nodig om het werken volgens het services paradigma mogelijk te maken. Deze service directory maakt inzichtelijk welke vermogens (in de vorm van services) er binnen een bedrijf beschikbaar zijn. Hierdoor wordt de karakteristiek 'Interne waarde herkenning' bevorderd.

5. Evalueren van implementatiewijze

In dit deel wordt behandeld hoe geëvalueerd kan worden of SOA op de juiste manier is geïmplementeerd in de architectuurdocumentatie. Dit zal gedaan worden door verschillende concepten te behandelen welke belangrijk worden geacht in de literatuur voor het doen slagen van een SOA implementatie.

Zoals al behandeld is, wordt SOA in de ideale vorm gezien als een Service Georiënteerde Enterprise Architectuur¹. Hierdoor worden de concepten en evaluatiecriteria op een generiek niveau beschreven zodat ze van toepassing zijn op alle lagen. Waar nodig zal worden aangegeven of er informatie in de tabel van toepassing is op een specifieke laag.

De concepten worden beschreven aan de hand van de volgende templatetabel:

Hier staat het concept.	
Wat is het?	Hier wordt beschreven waar het concept over gaat.
Waarom is het belangrijk?	Hier wordt beschreven waarom het concept belangrijk is in het kader van adaptiviteitsonderzoek.
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	Hier wordt beschreven wat belangrijke punten zijn voor het beschreven concept. Doordat er geen regels of richtlijnen worden gegeven voor de implementatie van SOA moet de architectuurdocumentatie refereren aan de punten die hier beschreven staan.

Tabel 1: Templatetabel voor invulling van de te evalueren concepten

Door de tabellen uit te voeren en gebruik te maken van de aandachtspunten kan de evaluator aanbevelingen doen over de implementatie van SOA. De tabellen

¹ Ook wel aangeduid met SOE (services oriented enterprise)

bevatten concepten die belangrijk zijn voor een goede SOA implementatie. Deze concepten dienen behandeld te worden in de architectuurdocumentatie. Er worden geen richtlijnen of criteria gegeven over de vorm waarin de concepten behandeld worden. De concepten kunnen dus terugkomen in de architectuurprincipes of de regels en richtlijnen, maar kunnen ook behandeld worden als proza.

Het is niet de bedoeling dat er een waardeoordeel wordt gedaan over de implementatiewijze, maar dat de aandachtspunten worden gezien als handvatten voor het opstellen van de aanbevelingen. Hierdoor wordt er ook geen wijze voor beoordeling gegeven in de tabellen. De evaluator dient een rapportje te maken van de implementatiewijze, hiervoor wordt geen methode gegeven.

SOA kan in verschillende vormen worden geïmplementeerd in architectuurdocumentatie. Zoals al besproken is, is de ideale situatie het gebruik van een Service Georiënteerde Enterprise Architectuur. Toch komt het gebruik van een Service Georiënteerde Architectuur nog veel voor. De volgende tabel geeft een aantal aandachtspunten om te achterhalen welke SOA vorm gebruikt is in de architectuurdocumentatie. Omdat dit document is opgesteld vanuit een generiek oogpunt kunnen veel evaluatiecriteria op alle lagen van de architectuurdocumentatie worden geëvalueerd. Daarbij zou het onnuttig zijn om evaluatiecriteria te evalueren op lagen waar dit niet van toepassing is wanneer bijvoorbeeld gebruik is gemaakt van een Service Georiënteerde Architectuur. De evaluator dient dus rekening te houden met de SOA vorm .

Welke SOA vorm?	
Wat is het?	Zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken wordt het begrip SOA in verschillende vormen gebruikt. SOA kan gezien worden als Service Georiënteerde Ontwikkeling, als Service Georiënteerde Architectuur en als Service Georiënteerde Enterprise Architectuur. De verschillende vormen zijn steeds een subset van het volgende. Zo is Service Georiënteerde Ontwikkeling een subset van Service Georiënteerde Architectuur, en is Service Georiënteerde Architectuur altijd terug te vinden in een Service Georiënteerde Enterprise Architectuur. De evaluator dient te achterhalen welke vorm wordt gebruikt in de architectuurdocumentatie die geëvalueerd wordt.
Waarom is het belangrijk?	De verschillende vormen van SOA dienen mee genomen te worden tijdens de evaluatie. De evaluatiecriteria zijn zo opgesteld dat er niet steeds wordt verwezen naar op welke architectuurlaag het criterium van toepassing is. Bijvoorbeeld wanneer SOA wordt gezien als Service Georiënteerde Architectuur in de architectuurdocumentatie, is het overbodig om overal aanmerkingen te maken over het niet gebruiken van

	services op de bovenste lagen. Binnen deze evaluatiemethode wordt het gebruik van een Service Georiënteerde Enterprise Architectuur gezien als ideaalnorm.
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	De volgende punten zijn kenmerken voor de gebruikte vorm van SOA in de architectuurdocumentatie. Met behulp van deze punten kan de evaluator ontdekken welke vorm in de architectuurdocumentatie is gebruikt. • <i>Service Georiënteerde Ontwikkeling:</i> Service georiënteerde ontwikkeling kenmerkt zich door het gebruik van services op infrastructuurniveau. Meestal wordt deze vorm niet opgenomen in architectuurdocumentatie. Daarnaast is er vrij weinig sturing bij het creëren van de services van bovenaf. • <i>Service Georiënteerde Architectuur:</i> Service Georiënteerde Architectuur komt op het moment van schrijven van dit document het meeste voor. Het kenmerkt zich door het gebruik van services op de applicatie en infrastructuurlaag in de architectuur. De services worden daarbij meestal topdown bepaald. Het gebruik van deze vorm komt voor in de Enterprise Architectuur. Bedrijfsprocessen worden zo ingericht dat ze gebruik maken van de services op de lagere lagen. Er zijn bij deze vorm geen services op de hogere lagen. Services worden vaak uitgewisseld door het gebruik van een Enterprise Service Bus. • <i>Service Georiënteerde Enterprise Architectuur:</i> Services Georiënteerde Enterprise Architectuur bevat naast de services op de applicatielaag ook services op de andere lagen. Daarnaast is er een topdown benadering voor het bepalen van de services op de lagen eronder. Hierbij werken de onderliggende lagen als enablers die oplossingen mogelijk maken. Het gebruik van Service Georiënteerde Architectuur is terug te vinden in een Service Georiënteerde Enterprise Architectuur, een enterprise service bus kan om die reden voorkomen in deze vorm van SOA.

Tabel 2: Welke SOA vorm is gebruikt in architectuurdocumentatie

Nadat bepaald is, met de bovenstaande tabel, welke vorm van SOA is gebruikt in architectuurdocumentatie moeten de onderstaande tabellen worden uitgevoerd.

Zichtbaarheid

Wat is het?	Om interactie tussen een service provider en consumer te kunnen hebben is het nodig dat ze elkaar zien [OAS06a]. Deze voorwaarde geldt voor elke consumer provider relatie. In het geval van SOA is dit concept belangrijk omdat het niet evident is hoe deze twee partijen elkaar vinden. Zichtbaarheid is de relatie tussen de service consumer en provider, waaraan wordt voldaan als er interactie plaats kan vinden. De volgende begrippen zijn van belang voor zichtbaarheid: <i>Bewustzijn.</i> Een service consumer moet informatie hebben die kan leiden tot het bewust zijn van het bestaan en de toepassing van een service door een service provider. Een provider zou de mogelijkheid moeten hebben om informatie over de aangeboden service te publiceren zodat de consumer kan beoordelen of een service aan zijn behoeften voldoet. Daarnaast moet de consumer de mogelijkheid hebben om zich bewust te worden van deze informatie. <i>Bereidheid.</i> De service participants moeten beiden bereid zijn tot interactie. <i>Bereikbaarheid.</i> De service participants moeten de (technische) mogelijkheid hebben om met elkaar te communiceren.
Waarom is het belangrijk?	Voor de interactie tussen service participants is het essentieel dat zij elkaar kunnen zien of vinden. Wanneer een service consumer niet weet dat er een service beschikbaar is, zal het ook niet tot gebruik leiden van deze service. Bij bijvoorbeeld object georiënteerd programmeren kan men zoeken in libraries en zijn de beschikbare onderdelen bekend. Bij SOA is dit niet per se het geval. Juist omdat er bijvoorbeeld over grenzen van business units heen gekeken kan worden is het niet evident dat service participants elkaar kunnen zien [TOB07]. Wanneer de zichtbaarheid niet gegarandeerd is, dan kan het effectieve gebruik van de services niet gegarandeerd worden [OAS06b].
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	In architectuurdocumentatie moet opgenomen worden hoe de zichtbaarheid tussen service consumers en providers geregeld is. In de architectuurdocumentatie moeten de volgende punten expliciet worden behandeld: <i>Bewustzijn</i> • Het gebruik van een service description voor elke service. • Het registreren van alle services in een service directory. <i>Bereidheid</i> • Afspraken over de bereidheid moeten worden vastgelegd

	in een service description. <i>Bereikbaarheid</i> • Er moet beschreven staan hoe de bereikbaarheid geregeld is. Hierbij kan gedacht worden aan een enterprise service bus (ESB) welke als infrastructuur fungeert [LIG06].
--	--

Tabel 3: Zichtbaarheid van services

Interactie	
<i>Wat is het?</i>	Interactie met een service betekent het uitvoeren van acties met een service. In veel gevallen kan dit bereikt worden door berichten uit te wisselen. Echter kan hier ook gedacht worden aan het veranderen van een status [OAS06a]. De volgende begrippen zijn van belang voor interactie: <i>Informatiemodel.</i> Het informatiemodel karakteriseert de informatie die uitgewisseld wordt. Het gaat hierbij om de syntax en semantiek. Syntax zegt iets over de representatie of structuur van informatie en berichten. Semantiek zegt iets over de interpretatie of de betekenis die eraan gegeven wordt. <i>Gedragmodel.</i> Het gedragmodel karakteriseert de wijze van interactie tussen service participants. Er moet informatie zijn over de mogelijke acties vanuit de consumer en de reactie van de provider. Daarnaast moeten tijdelijke afhankelijkheden tussen de acties op de service, zoals sequentie, bekend zijn.
<i>Waarom is het belangrijk?</i>	Wanneer een service consumer een behoefte heeft waarin een service provider kan voorzien, moeten de service consumer weten hoe ze kunnen communiceren en wat de inhoud van de aangeboden service is. Zonder deze informatie zal de communicatie tot niets leiden. Wanneer de regels rondom de interactie niet goed beschreven zijn, dan kan het effectief gebruik van de services niet gegarandeerd worden [OAS06b].
<i>Hoe te evalueren? (aandachtspunten)</i>	In de architectuurdocumentatie moet opgenomen worden hoe de interactie tussen service consumers en providers geregeld is. In architectuurdocumentatie moeten de volgende punten expliciet worden behandeld: <i>Informatiemodel</i> • Voor elke service moet een informatiemodel worden opgesteld. • Het informatiemodel moet beschrijven wat de syntax is van de uit te wisselen informatie. • Het informatiemodel moet beschrijven wat de semantiek is van de uit te wisselen informatie.

	<i>Gedragmodel</i> • Voor elke service moet een gedragsmodel worden opgesteld. • Het gedragmodel moet beschrijven welke acties een consumer mag doen en wat de reacties zijn van de service provider. • Het gedragmodel moeten tijdelijke afhankelijkheden tussen de acties op de service zoals sequentie beschrijven. Zowel het informatiemodel als het gedragmodel dient te worden opgesteld volgens een standaard [GRE05].
--	---

Tabel 4: Interactie tussen services

Service description	
Wat is het?	Een service beschrijving bevat de informatie die nodig is om een service te kunnen gebruiken. Het doel van deze beschrijving is om ondersteuning te bieden voor de interactie en de zichtbaarheid, zeker wanneer de participants zich bijvoorbeeld in verschillende business units bevinden [OAS06a].
Waarom is het belangrijk?	Door de description is een service consumer in staat om een systeem of proces te ontwikkelen die gebruikt maakt van een service. Een service description kan daarnaast helpen bij het beheer en onderhoud van de services [OAS06a]. Wanneer er geen (volledige) service description is, kan het effectief gebruik van de services niet gegarandeerd worden [OAS06b].
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	In architectuurdocumentatie moeten worden opgenomen hoe de service description moet worden opgesteld. Er bestaat niet één juiste invulling van een service description. In een service description dient echter minimaal opgenomen te worden: 1. dat de service bestaat en bereikbaar is. 2. dat de service een bepaalde functie of set van functies uitvoert. 3. een gespecificeerde set van voorwaarden waaronder de service opereert. 4. hoe interactie plaatsvindt (service interface). 5. wat de scope is van de service description. Om een goed gebruik van een service description te garanderen moet de architectuurdocumentatie een uitspraak doen over het gebruik van een standaard formaat [OAS06a, LIG06, VRI06].

Tabel 5: Eisen aan de service description

Contracten en Policies	
Wat is het?	Een contract bevat meetbare regels welke de vereisten en verwachtingen van twee of meer partijen beschrijven [OAS06a]. Bij een contract zijn altijd twee partijen betrokken. Bij een policy is er echter maar één partij betrokken. Een policy beschrijft voorwaarden voor het realiseren van een service.
Waarom is het belangrijk?	Naast dat het inhoudelijk duidelijk moet zijn hoe men een service moet gebruiken, moeten er ook worden vastgelegd wat de voorwaarden en beperkingen zijn over het algemene gebruik van een service en afspraken die zijn gemaakt tussen participants. Met andere woorden: wat zijn de spelregels voor het gebruik van de services. Wanneer een service wordt verleend moet voor alle participants duidelijk zijn wat verwacht kan worden. Wanneer er geen (volledige) contracten of policies zijn kan het effectief gebruik van de services niet gegarandeerd worden [OAS06b].
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	In de architectuurdocumentatie moet duidelijk zijn hoe policies en contracten worden opgesteld en hoe deze gehandhaafd worden. Hierbij moet aan de volgende punten aandacht worden besteed in de architectuurdocumentatie. <i>Contracten</i> Er bestaat niet één juiste invulling van een service contract. Het is echter belangrijk dat: • elke service een service contract heeft. • afspraken tussen participants worden vastgelegd in het service contract. Gedacht kan worden aan afspraken over de beschikbaarheid of kwaliteit van een service. • er wordt opgenomen hoe eventuele geschillen tussen participants opgelost worden. <i>Policies</i> Het is belangrijk dat: • elke service een policy heeft. • er beschreven staat hoe de service gerealiseerd kan worden. • elke policy een eigenaar heeft. • er beschreven staat hoe de policy gehandhaafd wordt.

Tabel 6: Contracten en Policies bij service gerichtheid

Governance	
Wat is het?	Met governance van services wordt het beheer en onderhoud van services bedoeld. De volgende begrippen zijn van belang

	bij governance: <i>Life-cycle</i> Nieuwe services worden gecreëerd en oude worden onderhouden of komen te vervallen. Deze verschillende stadia van een service wordt de service life-cycle genoemd. <i>Versiebeheer</i> Er kunnen verschillende versies worden aangeboden en afgenomen. Versiebeheer is voor zowel de service provider als consumer van belang [OAS06b]. <i>Beschikbaarheid</i> Wanneer een consumer een service afneemt van een provider heeft de consumer bepaalde verwachtingen over de beschikbaarheid. De beschikbaarheid van services kan (grote) impact hebben op een proces of systeem. <i>Eigenaar</i> Elke service zal moeten worden toegewezen aan een eigenaar welke verantwoordelijk is voor het onderhoud en beheer van de service.
Waarom is het belangrijk?	De kern van SOA is dat het veranderingen mogelijk maakt. Een bijproduct van veranderingen is echter complexiteit. Het kan echter ook tot een grotere complexiteit leiden terwijl je met een SOA juist de complexiteit wilt verminderen. Om deze complexiteit in de hand te houden is het beheren van services essentieel [VRE06]. Wanneer de governance van services niet goed geregeld is, kan er geen uitspraak gedaan worden over de zekerheid van services [OAS06b].
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	In de architectuurdocumentatie moet duidelijk zijn hoe de governance van services is geregeld. Hierbij moeten uitspraken worden gedaan over de volgende punten: <i>Life-cycle</i> • Hoe de life-cycle van services gemanaged wordt. <i>Versie beheer</i> • Hoe versiebeheer geregeld is. <i>Beschikbaarheid</i> • Hoe het beleid rondom de beschikbaarheid van services geregeld is. <i>Eigenaar</i> • Hoe het toewijzen van een service eigenaar geregeld is en welke verantwoordelijkheden daarbij horen.

Tabel 7: De governance van services

Beveiliging	
Wat is het?	Er zijn verschillende perspectieven die met de beveiliging van services te maken hebben: de bedreigingen die van toepassing zijn op services, de mechanismen die de bedreigingen aanpakken en het management van deze mechanismen [OAS06b]. De belangrijkste bedreigingen voor services zijn [OAS06b, SCH06]: Privacy van de communicatie, identificatie en autorisatie van de systemen en personen die interactie hebben met de services, onjuist gebruik van services en de mogelijkheid van ontkennen van interactie welke heeft plaatsgevonden in het verleden (non-repudiation).
Waarom is het belangrijk?	Voor het slagen van het service concept binnen een organisatie is het belangrijk dat de beveiliging van de services goed is geregeld [OAS06b]. Goede beveiliging van services is belangrijk voor de betrouwbaarheid, continuïteit en beschikbaarheid van services [SCH06].
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	In de architectuurdocumentatie moet duidelijk zijn hoe de beveiliging van services is geregeld. Hierbij moeten uitspraken worden gedaan over de volgende punten: • Hoe wordt omgegaan met de privacy van de communicatie. • Hoe wordt omgegaan met de identificatie en autorisatie van de systemen en personen die interactie hebben met de services. • Hoe wordt omgegaan met onjuist gebruik van services. • Hoe wordt omgegaan met mogelijkheid van ontkennen van interactie welke heeft plaatsgevonden in het verleden (non-repudiation).

Tabel 8: Beveiliging van services

Granulariteit	
Wat is het?	Granulariteit is de mate van detaillering en de omvang van de functionaliteit van een service [TOB07]. Fine-grained services leveren een beperkt stukje bruikbare (business-proces) functionaliteit, bijvoorbeeld basic data toegang. Coarse-grained services worden samengesteld uit fine-grained services die intelligent samengevoegd worden om aan specifieke bedrijfsbehoeften te voldoen [SCH05]. [COE06] beschrijft dat de vraag van de service-granulariteit het beste proefondervindelijk opgelost kan worden. Het is verleide-

	lijk om daar van te voren strikte richtlijnen voor te bedenken. Discussie hierover kunnen echter gemakkelijk oeverloos worden. Om dat te voorkomen is het raadzaam dit over te slaan en in de loop van het service ontwikkelproces richtlijnen te ontdekken in plaats van ze te verzinnen. [SCH06] geeft aan dat de granulariteit bepaald moet worden door de nadruk te leggen op een top-down benadering in plaats van bottom-up. Dit is nodig om controle op de coherentie van services te houden. De 'ideale' granulariteit van de service is vaak lastig te bepalen. Dit vereist in ieder geval een diepgaand inzicht in de bedrijfsprocessen.
Waarom is het belangrijk?	Granulariteit is een belangrijk concept voor herbruikbaarheid van services en complexiteit van een SOA implementatie. Services moeten niet te weinig functionaliteit bevatten, dit zou onnodige complexiteit met zich meebrengen doordat dit impliceert dat met veel verschillende services interactie moet plaats vinden. Wanneer men echter teveel functionaliteit in een service stopt, brengt dit de herbruikbaarheid van services in gevaar.
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	Zoals behandeld is, moeten er geen strikte regels of richtlijnen voor de granulariteit worden opgesteld in de architectuurdocumentatie. Door het belang van het concept granulariteit van services moet hier echter wel aandacht aan besteed worden in de architectuurdocumentatie. Hierbij zou de architectuurdocumentatie moeten voorschrijven dat de granulariteit van services bepaald moet worden door de nadruk te leggen op een top-down benadering in plaats van bottom-up.

Tabel 9: Granulariteit van services

Herbruikbaarheid	
Wat is het?	Services zorgen ervoor dat functionaliteit herbruikbaar wordt [TOB07].
Waarom is het belangrijk?	Door services kan functionaliteit binnen en eventueel buiten een organisatie integraal gebruik maken van dezelfde generieke functionaliteiten. Dit zorgt voor kortere ontwikkeltijden en lagere kosten voor bijvoorbeeld onderhoud [TOB07]. Er is dus minder redundantie en er wordt minder risico gelopen op het maken van fouten.
Hoe te evalueren?	Services mogen (functioneel gezien) niet te groot worden om herbruikbaarheid te bevorderen. Wanneer een service

(aandachtspunten)	erg groot wordt, moet worden overwogen om services op te splitsen in kleinere. De architectuurdocumentatie moet dit expliciet behandelen. • Er moet een algemene directory worden voorgeschreven in de architectuurdocumentatie. Een bedrijfsonderdeel (Business Unit, BU) mag dus zelf geen service directory hebben, maar moet de aangeboden services registreren in een algemene service directory die voor de hele organisatie geldt. Het hoofdpunt is dat alle services binnen de organisatie vindbaar moeten zijn. Wanneer elke BU zijn eigen service directory hebben die aan elkaar verbonden zijn is dit ook een goede implementatie. • (Bedrijfs)processen moeten gestandaardiseerd worden om services herbruikbaar te maken [GRE05].
--------------------------	---

Tabel 10: Herbruikbaarheid van services

Scheiding van implementatie en interface	
Wat is het?	Services zijn een middel om een bepaalde functionaliteit uit te voeren die in de behoeftes van de service consumer voorzien [TOB07]. Deze functionaliteit wordt verwezenlijkt door een implementatie, bijvoorbeeld in een programma. Om een service te gebruiken wordt er door middel van een interface gecommuniceerd. De scheiding wordt dus gerealiseerd door de interface.
Waarom is het belangrijk?	De scheiding tussen implementatie en interface heeft verschillende voordelen. De interface maakt de service bijvoorbeeld een black box [TOB07], kan door iedereen (land, taal, etc) aangeroepen worden [HAS03], en maakt platform onafhankelijke implementatie mogelijk [HAS03]. Door het gebruik van interfaces en de mogelijkheid tot hergebruik van services wordt de organisatie modulair en flexibel. Dit heeft als gevolg dat de organisatie wendbaarder wordt. Het is daarbij wel belangrijk dat er een gestandaardiseerd interfaceformaat gebruikt wordt voor services [GRE05], op elke architectuurlaag.
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	• De architectuurdocumentatie moet voorschrijven dat alle services een vooraf gedefinieerde interface hebben. • De architectuurdocumentatie moet expliciet behandelen dat er een interface gebruikt moet worden voor services. • Is er een <i>gestandaardiseerd</i> interfaceformaat opgenomen

	of beschreven in de architectuurdocumentatie?
--	---

Tabel 11: De scheiding van implementatie en interface van een service

SOA en de rol van architectuurdocumentatie	
Wat is het?	Het toepassen van SOA in een organisatie kan niet zonder het gebruik van architectuur [GRE05][SCH07]. Om die reden zou de architectuurdocumentatie elementen moeten bevatten waar bepaalde punten voor het gebruik van SOA worden voorgeschreven. Eventueel kunnen er implementatie keuzes worden gemaakt, maar dat hoeft niet.
Waarom is het belangrijk?	Wanneer SOA niet wordt opgenomen in de architectuur, en dus ook niet in de architectuurdocumentatie, kan het slagen van SOA niet worden gegarandeerd. SOA moet enterprise breed worden geïmplementeerd om te kunnen functioneren [GRE05]. Het gebruik van SOA in architectuur maakt de slaagkans groter doordat architectuur van toepassing is op de hele organisatie. Ook governance van SOA moet passen binnen de organisatie waardoor SOA opgenomen moet worden in de architectuur [GRE05]. Daarnaast moeten nieuwe projecten gebruik gaan maken van de bestaande services en eventueel services zelf specificeren [TOB07].
Hoe te evalueren? (aandachtspunten)	• SOA moet gebruikt worden binnen de hele organisatie, dus organisatie breed: half = fout [SCH07]. De architectuurdocumentatie moet voorschrijven dat iedere organisatieonderdeel (Business Unit) gebruikt maakt van services en ook zelf services aanbiedt wanneer mogelijk. • Een awarenesscampagne om het gebruik van services te promoten zou opgenomen moeten worden in de architectuurdocumentatie. • De architectuurdocumentatie moet voorschrijven hoe het gebruik van services wordt bevorderd en gehandhaafd . • Architectuurdocumentatie moet voorschrijven dat bedrijfsprocessen dusdanig worden opgesteld dat ze gebruik maken van services. • Architectuurdocumentatie moet voorschrijven dat services topdown worden ontwikkeld zodat er een goede aansluiting is met de bedrijfsvoering [GRE05, SCH06].

	• Services werken als enablers binnen de organisatie. De architectuurdocumentatie moet services zien als enablers en dus zien als middel, niet als doel. • Services kunnen vertragend werken [SCH07], er moet in de architectuurdocumentatie een duidelijke afweging zijn bij het gebruik van services. Wanneer bijvoorbeeld een database veel wordt gebruikt door een applicatie, waarbij snelheid essentieel is, is communicatie doormiddel van een directe verbinding beter dan communicatie doormiddel van services. De architectuurdocumentatie moet dus voorschrijven dat bij het ontwikkelen van services gekeken moet worden of een service wel gewenst is, gezien de slechtere performance.
--	---

Tabel 12: SOA en de rol van architectuurdocumentatie

Referenties

- [COE06] Coenen, A. (2006). *Wendbaarheid dankzij SOA*. Verkregen in mei, 2007 van <http://www.lac2006.nl/Uploads/Files/Coenen.pdf>
- [GRE05] Greefhorst, D. (2005). *Service Oriented Enterprise Architecture*. Verkregen in mei, 2007 van http://www.lac2005.nl/Uploads/Files/Artikel_20SOEA.pdf
- [HAS03] Hashimi, S. (2003). *Service-Oriented Architecture Explained*. Verkregen in april, 2007 van <http://www.ondotnet.com/lpt/a/4108>.
- [LIG06] Ligthart A., Schipper J. (2006). Soa vraagt om gedisciplineerd modelleren. *Informatie*, 2006 (Nr. 11), pp 38-43.
- [OAS06a] OASIS OPEN (2006). *Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0*. Verkregen in mei, 2007 van <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/19679/soa-rm-cs.pdf>.
- [OAS06b] OASIS OPEN (2006). *Goals, Critical Success Factors and Requirements*. Verkregen in mei, 2007 van http://wiki.oasis-open.org/soa-rm/Goals%2C_Critical_Success_Factors_and_Requirements
- [OGR06a] The Open Group (2006). *Definitie van SOA*. Verkregen in mei, 2007 van <http://www.opengroup.org/projects/soa/doc.tpl?CALLER=index.tpl&gid=10632>
- [OMG06] Object Management Group (2006). *Definitie van SOA*. Verkregen in april, 2007 van <http://colab.cim3.net/cgi-bin/wiki.pl?SoaGlossary>.
- [SCH05] Schekkerman J. (2005). *Presentatie: Service Oriented Architecture (SOA) Nieuwe hype? Of....* Verkregen in mei, 2007 van <http://www.enterprise-architecture.info/Images/Presentaties/Service%20Oriented%20Architecture%20-%20Euroforum%20Final%20NL.pdf>.
- [SCH06] Schekkerman J. (2006). *What you all need to know about Services Orientation*. Verkregen in mei, 2007 van <http://www.enterprise-architecture.info>.
- [SCH07] Schekkerman, J. (2007). *SOA in het perspectief van Enterprise Architectuur*. Verkregen in mei, 2007 van <http://www.via-nova-architectura.org/artikelen/soa-in-het-perspectief-van-enterprise-archite.html>.
- [SOG07] Sogeti B.V. (2007). *Service Oriented Architecture*. Verkregen in mei, 2007 van <http://www.dya.info/Home/architectuur/index.jsp>.

- [SPE05] Specht, T., Drawehn, J., Thränert, M., Kühne, S. (2005). *Modeling Cooperative Business Processes and Transformation to a Service Oriented Architecture*, Proceedings of the Seventh IEEE International Conference on E-Commerce Technology.
- [SWE06] Sweden E. (2006). *Service Oriented Architecture: An Enabler of the Agile Enterprise in State Government*. Verkregen in april, 2007 van http://colab.cim3.net/file/work/Expedition_Workshop/2007-01-23_CollaborativeOrganizingWorkshopToPlanFutureWorkshops/Sweden_SOA_ResearchBrief__2007_01_23.pdf
- [TOB07] Dobbe, T. (2007). *Service Oriented Architecture: Een 7 lagen architectuur voor service oriëntatie*. Acedemische scriptie Radboud Universiteit Nijmegen.
- [TOL06] Tolido, R. (2006). *Service Oriented Enterprise in acht doorkijkjes*. Verkregen in juni, 2007 van http://www.nl.capgemini.com/m/nl/f2f/service_oriented_enterprise/01_SOE.pdf.
- [VER05] Verbruggen, B. (2005). *The adaptive enterprise: defining: architecture principles for an adaptive enterprise*. Verkregen in april, 2007 van <http://www.digital-architecture.net/scripties/The%20Adaptive%20Enterprise.pdf>.
- [VRE06] Vrede, de, T. (2006). SOA is geen Haarlemmerolie. *Automatisering Gids*, 2006 (nr. 4).
- [VRI06] Vrijkorte B., Bastiaansen H. (2006). Raamwerk voor semantiek in webser-vices, *Informatie*, 2006 (nr.11), p32-37.
- [WIK07a] Wikipedia.org (2007). *Service Oriented Architecture*. Verkregen in april, 2007 van http://en.wikipedia.org/wiki/Service_oriented_architecture.
- [WIK07b] Wikipedia.org (2007). *Service Orientation*. Verkregen in april, 2007 van <http://en.wikipedia.org/wiki/Service-orientation>.
- [WIK07c] Wikipedia.org (2007). *Seperation of Concerns*. Verkregen in april, 2007 van http://en.wikipedia.org/wiki/Separation_of_concerns.

Bijlage F:

Evaluatie NORA met de aspectscan en de reflectie

ADEM evaluatie: aspectscan Adaptiviteit

Onderzoeksubject: NORA

Evaluator: Robin van 't Wout

Datum: 31 mei 2007

Document: De NORA 1.0

1. Inleiding

Dit rapport beschrijft de uitvoering en de bevindingen van de evaluatie met de aspectscan Adaptiviteit op het onderzoeksubject de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA) versie 1.0. In deze paragraaf wordt kort de inhoud en de structuur van de aspectscan Adaptiviteit besproken. Voor een gedetailleerde informatie over de aspectscan Adaptiviteit, wordt verwezen naar het document waarin deze aspectscan beschreven wordt.

Zoals de aspectscan Adaptiviteit voorschrijft zal dit rapport uit twee delen bestaan:

1. Voorbereidende aspectscan

Met de voorbereidende scan zal bepaald worden of het mogelijk (haalbaar) is om de NORA te evalueren met de aspectscan Adaptiviteit.

2. Specifieke aspectscan

Wanneer de uitslag van de voorbereidende aspectscan positief is, zal de specifieke aspectscan uitgevoerd worden. De specifieke aspectscan is verdeeld in de volgende drie onderdelen:

Deel 1: De compleetheid van de architectuurdocumentatie, met betrekking tot adaptiviteit.

Hiermee wordt geëvalueerd of de architectuurprincipes, regels en richtlijnen zijn gebaseerd op de juiste stakeholders en concerns.

Deel 2: Bevorderen de architectuurprincipes, regels en richtlijnen de adaptiviteit.

Hiermee wordt geëvalueerd of de architectuurprincipes, regels en richtlijnen goed zijn, gezien vanuit het oogpunt adaptiviteit.

Deel 3: De toepasbaarheid en inzet van standaarden en best practices die de adaptiviteit bevorderen.

Hiermee wordt geëvalueerd of er standaarden en best practices die adaptiviteit bevorderen toegepast zouden moeten zijn, of dat de toegepaste standaarden en best practices op een juiste manier zijn toegepast in de architectuurdocumentatie.

2. Management samenvatting

De aspectscan Adaptiviteit is bedoeld om te evalueren in hoeverre de beschreven architectuur in de architectuurdocumentatie en de architectuurdocumentatie zelf de adaptiviteit van een organisatie, in dit geval de overheid, bevorderen. Om als organisatie adaptief te zijn moet men twee eigenschappen hebben:

- Ten eerste moet een organisatie weten op welke veranderingen er ingespeeld moet worden. Bewust worden en blijven van het ecosysteem is daarbij van groot belangrijk.
- Ten tweede moet een organisatie ook de mogelijkheid hebben om zich snel en efficiënt aan te kunnen aanpassen.

Wanneer een organisatie een van de twee eigenschappen niet heeft, dan zal de organisatie niet adaptief zijn. Uit de evaluatie is naar voren gekomen dat de NORA zich vooral richt op een efficiënte overheid. Samenwerken en samenhang zijn daarbij de kernwoorden. Om dit te bereiken is gekozen voor een service gerichte architectuur (SGA). Om een goede samenwerking en samenhang te waarborgen is een overheidsbrede implementatie van een SGA essentieel. Door het vrijblijvende karakter van de NORA is dit echter niet gewaarborgd, een overheidsorganisatie kan zelf bepalen of men volgens een SGA samenwerkt met andere overheidsorganisaties.

Daarnaast is uit de evaluatie gebleken dat de NORA te weinig handvatten bevat voor overheidsorganisaties om aan de hand van deze referentiearchitectuur een (specifieke) architectuur te kunnen afleiden. Op abstract niveau worden de belangrijke concepten voor een SGA behandeld. Echter, op concreet niveau zijn de concepten te weinig uitgewerkt. Hierdoor is een integrale en uniforme overheid die zich snel en efficiënt kan aanpassen aan veranderingen niet vanzelfsprekend.

Zoals al is aangegeven moet een adaptieve organisatie bewust worden en blijven van het ecosysteem zodat de organisatie veranderingen kan signaleren waarop ingespeeld moet worden. Aan de hand van de evaluatie is naar voren gekomen dat de NORA niet bijdraagt aan deze eigenschap. De NORA schrijft niet voor hoe de overheid zich bewust wordt en blijft van haar ecosysteem. Door de ondertitel 'samenhang en samenwerking binnen elektronische overheid' lijkt de scope van de NORA te beperkt, te intern gericht. Hoewel er in de NORA aangegeven is dat het perspectief van burgers en bedrijven centraal staat en niet de logica van de overheidsorganisatie, blijkt dit niet uit de NORA. Daarnaast gaat architectuur niet alleen over IT maar ook over business, informatie en techniek in samenhang. Dit lijkt echter niet de doelstelling door het gebruik van de woorden 'elektronische overheid' in de ondertitel. De ondertitel die gebruikt is, is dus nogal onhandig gekozen. Een betere ondertitel voor de NORA zou zijn: 'Een samenhangende en samenwerkende overheid in dienst van burgers en bedrijven.'

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	85
2. Management samenvatting	86
3. Voorbereidende aspectscan.....	88
3.1. Conclusie	88
4. Specifieke aspectscan	89
4.1. Deel 1: Compleetheid.....	89
4.1.1. Stakeholders	89
4.1.2. Concerns.....	90
4.1.3. Architectuurprincipes	91
4.1.4. Regels, Richtlijnen en Standaarden	94
4.1.5. Conclusie van deel 1	95
4.2. Deel 2: Bevordering van adaptiviteit	95
4.2.1. Relevante BIA's	95
4.2.2. Relevante karakteristieken	96
4.2.3. Architectuurlagen.....	96
4.2.4. Controle op bevorderlijkheid van het adaptieve vermogen	97
4.2.5. Conclusie van deel 2.....	100
4.3. Deel 3: Toepasbaarheid en inzet van standaarden en best practices.....	102
4.3.1. Moet SOA toegepast worden in de NORA?.....	102
4.3.2. Hoe heeft men SOA toegepast?.....	102
4.3.3. Conclusie van deel 3.....	109
Bijlage A Onderzoek naar het ecosysteem van de overheid.....	112

3. Voorbereidende aspectscan

In de onderstaande tabel zijn de resultaten terug te vinden van de voorbereidende aspectscan.

Element	Conclusie	Toelichting
Herleidbaarheid (traceability)	Compleet	De voorbereidende aspectscan schrijft voor dat de conclusie minimaal compleet moet zijn, hieraan wordt voldaan.
Stakeholders en Concerns	Compleet	De voorbereidende aspectscan schrijft voor dat de conclusie minimaal compleet moet zijn, hieraan wordt voldaan.
Architectuurprincipes	Incompleet	De voorbereidende aspectscan schrijft voor dat de conclusie minimaal incompleet moet zijn, hieraan wordt voldaan.
Richtlijnen, Regels en Standaarden	Compleet	De voorbereidende aspectscan schrijft voor dat de conclusie minimaal compleet moet zijn, hieraan wordt voldaan.

Tabel 1: Resultaten van de voorbereidende aspectscan.

3.1. Conclusie

Zoals de resultaten in de tabel laten zien is de conclusie van de voorbereidende aspectscan 'Go'. Hiermee wordt aangegeven dat het haalbaar is om de specifieke aspectscan uit te voeren op de NORA.

4. Specifieke aspectscan

4.1. Deel 1: Compleetheid

Voor het uitvoeren van deel 1 zijn er een aantal keuzes gemaakt in verband met de beperkte tijd die beschikbaarheid was voor het uitvoeren van deze scan:

Keuze 1:

De inhoudelijke compleetheid van de stakeholders en de concerns wordt niet geëvalueerd. Voor de evaluatie van de inhoudelijke compleetheid is er onafhankelijk onderzoek nodig naar de stakeholders en hun concerns. Gezien de omvang van dit onderzoek en de beschikbare tijd wordt dit overgeslagen. Er moet opgemerkt worden dat deze keuze invloed heeft op de aanbevelingen die gedaan kunnen worden naar aanleiding van deze evaluatie. Er kan geen uitspraak gedaan worden of de goede stakeholders die een concern hebben voor een adaptieve overheid zijn meegenomen in de NORA. Daarnaast kan niet bepaald worden of de NORA gebaseerd is op de goede concerns met betrekking tot het adaptieve vermogen van de overheid.

Keuze 2:

Alleen de burger als stakeholder wordt meegenomen bij deze evaluatie. De burger kan echter gezien worden als de belangrijkste stakeholder, samen met de bedrijven. De overheid staat immers in dienst van burgers en bedrijven. Hierdoor kunnen, ondanks deze keuze, de resultaten van deze evaluatie nog steeds als waardevol worden gezien.

4.1.1. Stakeholders

Door keuze 2 blijven de volgende vragen open om beantwoord te worden voor de evaluatie naar de stakeholders:

- Wat is de ideale verdeling van de stakeholders over de verschillende categorieën?
- Wat is de daadwerkelijke verdeling van de stakeholders over de verschillende categorieën?

In de NORA is er geen enkele vorm van verdeling of prioritering aangegeven voor de stakeholders. Het is aan te raden om prioritering aan te geven zodat de belangrijkste concerns de grootste invloed hebben bij het vertalen van deze concerns naar principes, regels en richtlijnen. Door het ontbreken van een verdeling of prioritering kan niet beoordeeld worden of de overheid, gezien vanuit de burger, adaptief genoeg is. Daarnaast kan deze prioritering een oplossing bieden bij conflicterende concerns of bij het maken van een migratieplan met de juiste 'sense of urgency'.

Zoals al is aangegeven, is de burger een belangrijke stakeholder van de Nederlandse overheid. Hoewel dit wel onderkend wordt in de NORA, komt dit dus niet tot uiting in een vorm van prioritering.

4.1.2. Concerns

De volgende concerns van de burger zijn geïdentificeerd als concerns die te maken hebben met het adaptieve vermogen van de overheid. De codering die gehanteerd wordt in de NORA is hierbij overgenomen:

Concerns met betrekking tot adaptiviteit		
Concern	Code	Toelichting
Keuzevrijheid contactkanaal Als burger kan ik zelf kiezen op welke manier ik met de overheid zaken doe. De overheid zorgt ervoor dat alle contactkanalen beschikbaar zijn (balie, brief, telefoon, e-mail, internet).	B1	Het is belangrijk dat de overheid flexibel is in de manier van aanbieden van diensten. Hiermee wordt rekening gehouden met de behoeften van verschillende leeftijdsgeneraties.
Vindbare overheidsproducten Als burger weet ik waar ik terecht kan voor overheidsinformatie en -diensten. De overheid stuurt mij niet van het kastje naar de muur en treedt op als één concern.	B2	Dit concern heeft te maken met een efficiënte dienstverlening. Tevens heeft de burger de wens dat men snel wil kunnen achterhalen in welke (veranderende) behoeften de overheid kan voorzien.
Begrijpelijke voorzieningen Als burger weet ik onder welke voorwaarden ik recht heb op welke voorzieningen. De overheid maakt mijn rechten en plichten permanent inzichtelijk.	B3	Het is belangrijk dat de overheid in dienst staat van de burger en daarbij een actieve dienstverlener is. Tevens wil de burger snel kunnen achterhalen in welke (veranderende) behoeften de overheid kan voorzien.
Persoonlijke informatieservice Als burger heb ik recht op juiste, volledige en actuele informatie. De overheid levert die actief, op maat en afgestemd op mijn situatie.	B4	Door dit concern wordt de overheid gedwongen om zich actief op te stellen als dienstverlener. Hierdoor wordt de overheid zich beter bewust van de behoefte en omstandigheden van de burger.
Gemakkelijke dienstverlening Als burger heb ik gegevens maar één keer aan te leveren en kan ik gebruik maken van pro-actieve diensten. De overheid maakt inzichtelijk wat zij van mij weet en gebruikt mijn gegevens niet zonder mijn toestemming.	B5	Door pro-actieve dienstverlening neemt de overheid initiatief. Hierdoor neemt de kans dat de behoeften van burgers bevredigd worden toe. Daarnaast wordt, als dit concern wordt verwezenlijkt, de overheid zich beter bewust van haar ecosysteem.
Transparante werkwijzen Als burger kan ik gemakkelijk te weten komen hoe de overheid werkt. De overheid houdt mij op de hoogte van het verloop van de procedures waarbij ik ben betrokken.	B6	De burger heeft de wens dat men snel wil kunnen achterhalen in welke (veranderende) behoeften de overheid kan voorzien. Daarnaast wil de burger meer feedback over lopende dienstverlening.
Ontvankelijk bestuur Als burger kan ik klachten of meldingen en ideeën voor verbeteringen eenvoudig kwijt. De overheid herstelt fouten, compenseert tekortkomingen en gebruikt klachten om daarvan te leren.	B8	Als de overheid ontvankelijk is voor klachten en open staat voor verandering en verbetering, dan zal dit bijdragen aan een betere aansluiting van het aanbod van de dienstverlening op de vraag.
Verantwoordelijk beheer Als burger kan ik prestaties van overheden	B9	Hiermee kan de burger controleren waar de dienstverlening beter moet,

vergelijken, controleren en beoordelen. De overheid stelt de daarvoor benodigde informatie actief beschikbaar.		zodat deze beter aansluit op de (veranderende) wensen van de burger.
Actieve betrokkenheid Als burger krijg ik de kans om mee te denken en mijn belangen zelf te behartigen. De overheid bevordert participatie en ondersteunt zelfwerkzaamheid door de benodigde informatie en middelen te bieden.	B10	De burger uit hiermee de wens dat de overheid geen instantie is die passief diensten verleent, maar daadwerkelijk rekening houdt met de belangen van, en luistert naar de burger.

Tabel 2: Concerns van de burger met betrekking tot adaptiviteit.

In de NORA hebben alle stakeholders een concern en alle concerns hebben een stakeholder. Hierover zijn dus geen aanbevelingen te doen.

4.1.3. Architectuurprincipes

De NORA kent fundamentele principes en afgeleide principes. Zoals ook al is aangegeven bij de evaluatie van de NORA met de voorbereidende scan van de globale fase, kunnen deze afgeleide principes worden gezien als verbijzondering van de fundamentele principes. De afgeleide principes worden daarom bij deze evaluatie gezien als concretisering van de fundamentele principes en kunnen daarom vergeleken worden met regels en richtlijnen.

De volgende vragen dienen beantwoord te worden:

- Is elk architectuurprincipe een logisch gevolg van een concern?
Zoals al naar voren is gekomen bij de voorbereidende scan is de herleidbaarheid (traceability) in de NORA in voldoende mate aanwezig. Er wordt dan ook per fundamenteel principe aangegeven waar deze van afgeleid is. Dit gebeurt door verwijzen naar voetnoten en het opdelen van de fundamentele principes in categorieën die zijn gebaseerd op de concerns.
- Is elk concern vertaald naar een architectuurprincipe?

Principes met betrekking tot adaptiviteit		
Principe	Code	Toelichting
Diensten via internet: organisaties in het publieke domein verlenen hun diensten aan burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen via het internet (elektronisch loket) en stimuleren het gebruik van dit kanaal.	P1	Hiermee bevordert de NORA het gebruik van nieuwe, innovatieve kanalen. Door het gebruik van internet als dienstverleningskanaal speelt de overheid in op nieuwe ontwikkelingen en behoeften vanuit de maatschappij.
De bestaande kanalen zoals post, telefoon en balie blijven beschikbaar, zodat burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen gebruik kunnen maken van het kanaal van hun keuze.	P2	Het is belangrijk dat de overheid flexibel is in de manier van aanbieden van diensten. Hiermee wordt rekening gehouden met de behoeften van verschillende leeftijdsgeneraties.
Organisaties in het publieke domein geven een helder, vindbaar beeld van de diensten en producten die burgers,	P3	Hiermee krijgt de burger snel inzicht in welke behoeften de overheid kan voorzien. Wanneer de dienstverlening van

bedrijven en maatschappelijke organisaties van hen kunnen afnemen. Daartoe zijn hun elektronische loketten benaderbaar via landelijke ingangen zoals de website www.overheid.nl (één loketgedachte, no wrong door).		de overheid verandert kunnen burgers en bedrijven hier snel gebruik van maken. Dit principe is dus belangrijk vanuit het oogpunt efficiëntie.
Organisaties in het publieke domein bieden hun diensten (producten) bij voorkeur aan in voor de klant logische bundels per (soort) gebeurtenis aan de kant van de klant (geboorte, huwelijk, starten bedrijf) en werken daartoe samen met andere organisaties in het publieke domein (one-stop-shopping).	P4	Hiermee wordt de overheid aangespoord om actief diensten te verlenen en mee te denken met de burger. Door samen te werken wordt gewerkt aan een overheid die als een eenheid opereert in plaats van een onsamenvangende, logge instantie. Dit principe is dus belangrijk vanuit het oogpunt efficiëntie.
Organisaties in het publieke domein kennen een transparante en toegankelijke klachten- en bezwarenprocedure.	P7	Klachten kunnen een signaal zijn dat het aanbod van de dienstverlening niet goed aansluit bij de vraag. Wanneer de overheid ontvankelijk is voor klachten zullen burgers eerder geneigd zijn om deze te melden. Hierdoor kan de overheid beter inspelen op de (veranderende) dienstverleningsvraag en kan men het aanbod beter aansluiten bij de vraag.
Organisaties in het publieke domein zorgen voor een eenvoudige regelgeving, in omvang beperkt, onderling consistent en goed controleerbaar en handhaafbaar.	P10	Hiermee wordt het voor de burger duidelijk hoe de overheid werkt. Door de regelgeving te vereenvoudigen worden de diensten die de overheid levert toegankelijker voor de burger. Wanneer de dienstverlening aangepast moet worden aan een veranderende behoefte, dan maakt eenvoudige regelgeving tevens mogelijk dat deze dienstverlening sneller aangepast kan worden.
Organisaties in het publieke domein geven aan op welke momenten welke stadia in het dienstverleningsproces doorlopen dienen te zijn en streven daarbij naar zo kort mogelijke doorlooptijden.	P11	Hiermee geeft de overheid feedback aan burgers over de dienstverlening. Door dit principe wordt de overheid zich meer bewust van het feit dat men ten dienste staat van de burger.
Organisaties in het publieke domein geven burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen inzicht in de status van voor hen lopende dienstverleningsprocessen (transparante, traceerbare dienstverleningsprocessen)	P12	Hiermee geeft de overheid feedback aan de burger over de dienstverlening. Door dit principe wordt de overheid zich meer bewust van het feit dat men ten dienste staat van de burger.
Organisaties in het publieke domein zorgen dat zij naar burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen periodiek verantwoording afleggen over de kwaliteit van de gerealiseerde dienstverlening.	P13	Met dit principe wordt de overheid zich meer bewust van het feit dat de overheid moet voldoen aan eisen en wensen die gesteld worden door de burger. Tevens kan hiermee de burger controleren waar de dienstverlening beter moet zodat deze beter aansluit op de eisen en wensen van de burger.

Organisaties in het publieke domein ontsluiten algemene overheidsinformatie, waaronder wet- en regelgeving.	P14	Het is belangrijk dat de overheid zo transparant mogelijk is voor de burger. Hierdoor wordt het voor de burger duidelijk hoe de overheid werkt, en waar eventueel verbeteringen kunnen worden doorgevoerd zodat de dienstverlening beter aansluit bij de (veranderende) vraag.
Organisaties in het publieke domein maken zichtbaar wat zij doen, welke besluiten zij nemen, welke gegevens zij hebben en gebruiken en wat hun werkwijze is.	P15	Het is belangrijk dat de overheid zo transparant mogelijk is voor de burger. Hierdoor wordt het voor de burger duidelijk hoe de overheid werkt, en waar eventueel verbeteringen kunnen worden doorgevoerd zodat de dienstverlening beter aansluit bij de (veranderende) vraag.
Organisaties in het publieke domein attenderen burgers en bedrijven op voor hen relevante diensten (pro-actieve dienstverlening), maar bieden ruimte voor eigen regie en verantwoordelijkheid door burgers en bedrijven op de feitelijke afname van diensten (zelfwerkzaamheid). Daarbij verstrekken organisaties begrijpelijke Informatie, bij voorkeur geïndividualiseerd, over rechten, plichten en mogelijkheden voor burgers en bedrijven.	P16	Door dit principe wordt de overheid zich meer bewust dat het niet moet afwachten tot de burger initiatief toont, maar zelf actief moet inspelen op de behoeften van de burger. Hiermee staat de overheid meer in dienst van de burger. Door pro-actieve dienstverlening neemt de overheid initiatief. Hierdoor neemt de kans toe dat de behoeften van burgers bevredigd worden.
Organisaties in het publieke domein organiseren zich als een onderdeel van een integraal opererende en als eenheid optredende overheid, die in haar handelen naar burgers, bedrijven en maatschappelijke instellingen consistent en betrouwbaar.	P17	Door dit principe treedt de overheid op als een eenheid. Een integrale overheid kan efficiënter inspelen op (veranderende) behoeften dan wanneer afzonderlijke overheidsinstanties zelf initiatief nemen. Als dit principe wordt verwezenlijkt, dan zal men kunnen profiteren van synergievoordelen.

Tabel 3: Principes die betrekking hebben op adaptiviteit.

Architectuurprincipes gerelateerd aan concerns	
Principe	Concern(s)
P1	B1
P2	B1
P3	B2, B6
P4	B2

P7	B8
P10	B3, B6
P11	B6
P12	B6
P13	B9
P14	B3, B4
P15	B2, B6
P16	B3, B4, B5, B10
P17	B2, B6

Tabel 4: Architectuurprincipes gerelateerd aan de concerns van de burger.

Zoals te zien is, is elk concern vertaald naar een principe en is elk principe een vertaling van minimaal één concern. Hieruit valt dus te concluderen dat er geen 'gaten' in de rationaliseringsketen zijn. Er vallen echter een aantal zaken op:

- Een groot deel van de fundamentele principes zijn (o.a.) gebaseerd op de concerns van de burger. Dit houdt in dat de invloed van de burger op de NORA groot is. Dit is in overeenstemming met de uitspraak de 'burger staat centraal' die wordt gedaan in de NORA. Zoals al eerder is aangegeven is er geen prioritering aangegeven voor de stakeholders. In hoeverre de invloed van de stakeholders op de NORA in (goede) verhouding is met andere stakeholders is dus niet te beoordelen.
- Sommige concerns zijn aan veel principes te relateren, andere weer aan weinig. Dit houdt in dat niet alle concerns van de burger even zwaar meewegen in de NORA. In de NORA is er geen prioritering aangegeven voor de concerns. In hoeverre de invloed van de concerns op de NORA in goede verhouding is met andere concerns is dus niet te beoordelen.

4.1.4. Regels, Richtlijnen en Standaarden

De inhoudelijke compleetheid van de regels, richtlijnen en standaarden wordt geëvalueerd door de volgende vragen te beantwoorden:

- Zijn de architectuurprincipes in voldoende mate geconcretiseerd?
In de huidige versie van de aspectscan zijn er nog geen handvatten gegeven voor de operationalisatie van deze vraag en kan daarom ook niet worden beantwoord.
- Zijn er regels, richtlijnen of standaarden die geen concretisering zijn van een opgesteld architectuurprincipe?

Zoals al is aangegeven worden de afgeleide principes beschouwd als regels en richtlijnen. Daarnaast is ook aangegeven dat de herleidbaarheid in de NORA goed is. Bij deze evaluatie wordt geen code- en koppeltabel gemaakt voor de regels en

richtlijnen omdat de afgeleide principes in de NORA expliciet gerelateerd worden aan de fundamentele principes. Voor de herleidbaarheid van de fundamentele principes naar de afgeleide principes wordt verwezen naar bijlage 'H Index principes NORA' van de NORA. Uit deze bijlage kan geconcludeerd worden dat er geen regels of richtlijnen zijn die geen concretisering zijn van een fundamenteel principe.

4.1.5. Conclusie van deel 1

De compleetheid van de samenhang van de NORA is goed. Dit heeft in grote mate te maken met de goede herleidbaarheid. Doordat de herleidbaarheid expliciet is opgenomen in de NORA zijn de makers zich bewust van de rationaliseringsketen. De stakeholders en hun concerns zijn dus altijd uitgangspunt van de architectuurdocumentatie.

In de NORA is geen prioritering van de stakeholders en hun concerns aangegeven. Of de concerns dus in voldoende mate zijn geconcretiseerd en of ze de juiste impact hebben in de architectuurdocumentatie is dus niet te achterhalen. Doordat dit niet te achterhalen is, is er dus een beperkte uitspraak te doen of de mate van adaptiviteit die gewenst is door de burger wel nagestreefd wordt. Daarnaast kan prioritering van concerns helpen bij de juiste 'sense of urgency'.

Doordat er bij deze evaluatie geen onafhankelijk onderzoek is gedaan naar de stakeholders en de concerns, kan er geen uitspraak worden gedaan over de inhoudelijke compleetheid.

4.2. Deel 2: Bevordering van adaptiviteit

In het tweede deel van de aspectscan wordt geëvalueerd of de architectuurprincipes, de regels en de richtlijnen in de architectuurdocumentatie bijdragen aan het adaptieve vermogen van een organisatie. Dit houdt in dat er geëvalueerd wordt of de vertaling van concerns naar principes, regels en richtlijnen goed is gezien vanuit het oogpunt van adaptiviteit. De evaluatie zal gebeuren in een vier tal stappen.

4.2.1. Relevante BIA's

Voor het bepalen welke BIA's voor de overheid van belang zijn, is er een enquête gehouden onder professionals die ervaring hebben met architectuur en de Nederlandse overheid. De enquête en de uitwerking daarvan zijn opgenomen in de bijlage A.

Uitslag enquête relevante BIA's	
BIA	Mate van belang
Klanten benadering	Heel belangrijk
Wetgeving	Belangrijk
Overnames en fusies	Geheel onbelangrijk
Strategisch leveranciersbeleid	Minder belangrijk
Functioneren van medewerkers	Belangrijk
Excellerende uitvoering	Belangrijk
Product innovatie	Belangrijk

Tabel 5: Uitslag enquête

4.2.2. Relevante karakteristieken

Om naar aanleiding van de uitslag van de enquête te kunnen bepalen welke karakteristieken belangrijk zijn voor de overheid, zullen de volgende twee regels worden gebruikt:

1. Wanneer een BIA als 'heel belangrijk' of 'belangrijk' wordt onderkend, zullen de daarbijbehorende karakteristieken *altijd* als 'heel belangrijk' respectievelijk 'belangrijk' worden aangemerkt, ook al is deze karakteristiek gerelateerd aan een andere BIA die beoordeeld is als 'geheel onbelangrijk' of 'minder belangrijk'.
2. Wanneer een BIA als 'geheel onbelangrijk' of 'minder belangrijk' wordt onderkend, zullen de daarbijbehorende karakteristieken *alleen* als 'geheel onbelangrijk' respectievelijk 'minder belangrijk' worden aangemerkt als deze karakteristieken niet tevens behoren aan een andere BIA die als 'belangrijk' of 'heel belangrijk' wordt aangemerkt.

In de aspectscan worden de adaptiviteitskarakteristieken ingedeeld naar BIA's. Aan de hand van deze indeling, de uitslag van de enquête en de hiervoor besproken beredenering kan de volgende conclusie worden getrokken wat betreft relevante karakteristieken:

Heel belangrijk voor de overheid:

- Wees innovatief (intern en extern)
- Kleine feedback lussen
- Externe waarde herkenning.

Belangrijk voor de overheid

- Wees bewust van de betekenis van het adaptiviteitsconcept.
- Herken IT als een middel dat het adaptieve vermogen bevordert.
- Denk holistisch.
- Interne waarde herkenning.
- Wees variabel.
- Maximalisatie van simplificatie.
- Wees zo reactief mogelijk.
- Verbeter de werknemersomstandigheden.
- Maximalisatie van integratie.
- Maximalisatie van standaardisatie.
- Maximalisatie van virtualisatie.

Minder belangrijk voor de overheid:

- Maximalisatie van modularisatie

Geheel onbelangrijk voor de overheid

- N.v.t.

4.2.3. Architectuurlagen

De belangrijkste karakteristieken voor de overheid zouden terug te vinden moeten zijn in de bedrijfslaag.

4.2.4. Controle op bevorderlijkheid van het adaptieve vermogen

Per karakteristiek zal er een tabel worden gegeven waarin de principes, regels en richtlijnen worden gerelateerd aan de karakteristiek. De codes verwijzen naar de fundamentele principes en de afgeleide principes in de NORA welke zijn terug te vinden in bijlage H van de NORA. Gezien het grote aantal zijn alleen de fundamentele principes opgenomen in de samenvatting van de NORA.

Wees innovatief (intern en extern).	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
P1	Het aanbieden van services via internet kan als innovatief worden gezien.
5.1.4	Dit principe bevordert het aanbieden van services via nieuwe, innovatieve kanalen.

Tabel 6: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Wees innovatief'

Wees bewust van de betekenis van het adaptiviteitsconcept	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
geen	n.v.t.

Tabel 7: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Wees bewust van de betekenis van het adaptiviteitsconcept'

Herken IT als een middel dat het adaptieve vermogen bevordert	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
6.1.1.1	De uitvoering van processen en het verlenen van diensten gebeurt door een maximale inzet van ICT. De overheid streeft er naar om 65% van dienstverlening via internet te verlenen en een streeft naar een openstelling van 24 x 7 uur. Hierdoor wordt de overheid veel flexibeler in het aanbieden van diensten en kan de burger zelf bepalen wanneer men de overheid benadert voor een dienst. Hiermee staat de overheid dus meer in dienst van de burger.

Tabel 8: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Herken IT als een middel dat het adaptieve vermogen bevordert'

Denk holistisch	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
5.2.1.8	Door het verwezenlijken van dit principe worden (bestaande) organisatorische grenzen doorbroken en wordt de overheid zich meer bewust van een overheid die als eenheid werkt.

Tabel 9: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Denk holistisch'

Externe waarde herkenning	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
6.1.2.1	Dienstverleningskanalen zijn ingericht vanuit het perspectief van de gebruiker. Niet het aanbod van de overheid, maar de vragen en het zoekgedrag van burgers dient voorop te staan bij het inrichten van kanalen.

Tabel 10: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Externe waarde herkenning'

Interne waarde herkenning	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
5.1.2	Met dit principe wordt gestreefd naar inzichtelijkheid van overheidsorganisaties en hun taken.
5.1.1.1	Door het gebruik van prestatie indicatoren kan er sturing worden gegeven aan de organisaties en wordt de overheid zich meer bewust van de interne werking.
5.1.1.2	Overheidsorganisaties dienen te beschikken over mechanismen om te signaleren wat verbeterd moet en kan worden en streven er naar om deze signalen om te zetten in concrete verbeteringen. Door het gebruik van deze mechanismen wordt de overheid zich meer bewust van haar functioneren.
6.1.1.7	Door het monitoren van interne processen en de samenwerking in ketens wordt de overheid zich meer bewust van haar functioneren als een integrale en als eenheid opererende overheid.
6.1.3.4	Service informatie is landelijk beschikbaar. Hiermee wordt duidelijk welke overheidsorganisatie wat doet.
9.6.4	Door het monitoren van de naleving van de ketenafspraken wordt de overheid zich meer bewust van haar functioneren als een integrale en als eenheid opererende overheid.
P15	Met dit principe wil men meer inzicht verkrijgen in de interne organisatie.

Tabel 11: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Interne waarde herkenning'

Wees variabel	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
5.2.1.6	Met dit principe wil men streven naar kanaal onafhankelijke diensten. Hiermee kunnen diensten flexibel worden aangeboden.

Tabel 12: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Wees variabel'

Maximalisatie van simplificatie	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
P19	Door dit principe wordt gestreefd naar hergebruik van generieke componenten. Herbruikbaarheid bevordert simplificatie.

Tabel 13: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Maximalisatie van simplificatie'

Maximalisatie van virtualisatie	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
geen	n.v.t.

Tabel 14: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Maximalisatie van virtualisatie'

Maximalisatie van standaardisatie	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
P20	Hiermee wordt gestreefd naar het standaardiseren van koppelvlakken en hiermee samenhangende componenten.
5.3.7	Processen dienen te worden beschreven op basis van algemeen geaccepteerde en open standaarden.

5.3.8	Processen die geautomatiseerd worden uitgevoerd, dienen beschreven te worden m.b.v. een algemeen erkende (open) standaard.
6.1.1.9	Ontwikkelstraten maken gebruik van internationale open standards tav frameworks voor toolsets en methoden en technieken voor software ontwikkeling.
6.1.2.2	Dienstverleningskanalen sluiten waar mogelijk aan op generieke, standaard componenten van de e-overheid.
6.2.4.6	Gegevens dienen gedefinieerd te worden volgens internationale standaarden. Tevens stimuleert dit principe elke vorm van standaardisatie.
6.3.1.1	Het berichtenverkeer binnen de e-overheid moet gebaseerd zijn op een standaard.
7.2.2	Gegevensverzamelingen worden op een standaard manier beschreven.
9.7.3	Afspraken over gebruik van standaarden op het gebied van beveiligde communicatie.

Tabel 15: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Maximalisatie van standaardisatie'

Wees zo reactief mogelijk	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
geen	n.v.t.

Tabel 16: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Wees zo reactief mogelijk'

Kleine feedback lussen	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
5.1.1.1	Door het gebruik van prestatie indicatoren kan er sturing worden gegeven aan de organisaties. Indicatoren geven de overheid feedback.
6.1.1.7	Door het monitoren van interne processen en de samenwerking in ketens krijgt de overheid feedback over prestaties en kwaliteit.
9.6.4	Door het controleren van de naleving van de ketenafspraken krijgt de overheid feedback over kwaliteit van de dienstverlening.
P7	Dit principe geeft aan dat er feedback mogelijkheden van de burger naar de overheid moeten zijn.
P12	Met dit principe wordt bevorderd dat de overheid feedback geeft aan de burgers over de status van een lopend dienstverleningsproces.
P13	Dit principe geeft aan dat de overheid feedback moet geven aan de burger over de prestaties van de overheid.

Tabel 17: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Kleine feedback lussen'

Maximalisatie van integratie	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
5.1.3	Er wordt gestreefd naar maximale samenwerking binnen de overheid. Met het streven naar meer samenwerking binnen de overheid wordt gestreefd naar een integrale overheid. Een integrale overheid kan als eenheid inspelen op (veranderende) behoeften van de burger.

Tabel 18: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Maximalisatie van integratie'

Maximalisatie van modularisatie	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
P19	Door dit principe wordt gestreefd naar hergebruik van generieke componenten. Componenten kunnen gezien worden als bouwblokken.

Tabel 19: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Maximalisatie van modularisatie'

Verbeter de werknemersomstandigheden	
Code van principe, regel of richtlijn	Toelichting
9.4.6	Dit principe is ter waarborging van de privacy van de werknemer. Door het waarborgen van de privacy verbeteren de werknemersomstandigheden.

Tabel 20: Principes gerelateerd aan de karakteristiek 'Verbeter de werknemersomstandigheden'

4.2.5. Conclusie van deel 2

Wat opvalt als men naar de principes, regels en richtlijnen van de NORA kijkt, is dat deze vooral opgesteld zijn vanuit het oogpunt van de interne werking van de overheid. Zoals de ondertitel van de NORA aangeeft, is het belangrijkste doel van de NORA samenhang en samenwerking binnen de elektronische overheid. De NORA is dus vooral gericht op een effectieve overheid. Met andere woorden: verlenen we de diensten op een goede manier. Veel principes, regels en richtlijnen zijn dan ook in te delen naar standaardisatie en interne waarde herkenning. Daarnaast wordt er voldoende aandacht besteed aan een transparante overheid die laat zien wat het doet en hoe de prestaties van de overheid zijn. Vanuit het oogpunt van de burger is een efficiënte overheid erg belangrijk. Het aanvragen van een rijbewijs mag bijvoorbeeld niet te lang duren. Waar echter erg weinig aandacht aan besteed wordt, is de effectiviteit van de overheid. Met andere woorden: verlenen we de goede diensten.

Zoals ook blijkt uit de gehouden enquête, is de benadering van burgers en bedrijven erg belangrijk. Zoals uit de evaluatie blijkt, zijn de karakteristieken 'wees innovatief', 'kleine feedback lussen' en 'externe waarde herkenning' hiervoor van belang. Er zijn echter weinig principes, regels en richtlijnen terug te vinden die deze karakteristieken bevorderen. De principes, regels en richtlijnen die wel deze karakteristieken bevorderen hebben echter te maken met de efficiëntie van de overheid, bijvoorbeeld met de besturing van processen en ketens of het zo efficiënt mogelijk leveren van diensten. De NORA zou dus (op de bedrijfslaag) voor moeten schrijven hoe de overheid op de hoogte blijft van veranderende behoeften van de burger en niet afwacht wat de klachten zijn. De burger staat immers centraal. Kennis die de overheid vergaard van haar omgeving en de veranderende behoeften kan vervolgens input geven voor bijvoorbeeld de ontwikkeling van innovatieve diensten, of het aanbieden van diensten via een innovatief kanaal.

Het tweede wat opvalt is dat de karakteristieken 'maximalisatie van virtualisatie', 'wees zo reactief mogelijk' en 'wees bewust van de betekenis van het adaptiviteitsconcept' helemaal niet worden bevorderd door een principe, regel of richtlijn.

Virtualisatie is een techniek voor het verbergen van fysieke karakteristieken van computerbronnen voor de manier waarop andere systemen, applicaties of eindgebruikers met deze bronnen communiceren.¹ De overheid kiest er echter voor dat elke overheidsinstelling vrij is in het kiezen van technologische componenten. Hiermee besteedt de NORA geen aandacht aan de voordelen die te behalen zijn met virtualisatie. Door deze eilandbenadering zal de technologie die de overheid gebruikt dus maar beperkt flexibel en schaalbaar zijn. Adaptiviteit wordt hier dus niet mee bevorderd. Het is aan te bevelen om de mogelijkheden van virtualisatie binnen de overheid te onderzoeken.

De karakteristiek 'wees zo reactief mogelijk' heeft te maken met het bewust zijn van en het inspelen op veranderingen in de omgeving. Omdat er geen principes te vinden zijn in de NORA die deze karakteristiek bevorderen kan ook hieruit geconcludeerd worden dat de NORA niet bijdraagt aan een overheid die bewust is van, en reageert op veranderingen in haar ecosysteem.

Het bewust zijn van het adaptiviteitsconcept is een karakteristiek die niet direct terug te vinden is in een principe, regel of richtlijn. Adaptiviteit is echter een concept dat niet geheel onopgemerkt blijft in de NORA. In paragraaf 3.2 wordt het volgende daarover geschreven:

In 1999 werd de beleidsnota 'De Digitale Delta: Nederland oNLine' gepubliceerd. Als reactie op de eis van flexibiliteit alsmede het snelle tempo van zowel technologische als maatschappelijke veranderingen, begon de overheid te werken aan een tweede beleidsnota die van toepassing zou zijn op een bredere tijdshorizon dan die van het Actieprogramma van 1998 en de bijbehorende nota 'Digitale Delta'.

In paragraaf 4.3.2. is terug te vinden dat de keuze voor een service gericht architectuur (SGA) ook gedaan is vanuit het oogpunt van flexibiliteit.

In bijlage A van de NORA is tevens te lezen dat bij de keuze van toe te passen oplossingen, flexibiliteit voorop dient te staan. Flexibiliteit in de procesinrichting en in de vormgeving van informatiesystemen.

¹ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Virtualisatie>

4.3. Deel 3: Toepasbaarheid en inzet van standaarden en best practices

Op het moment dat deze evaluatie is uitgevoerd, is er alleen een methode beschikbaar om de implementatie van de best-practice SOA te evalueren. Doordat er nog geen breed gedragen definitie of terminologie is voor SOA, gebruikt de NORA haar eigen term; service gericht architectuur (SGA).

Deel 3 van dit rapport zal bestaan uit drie delen. Het eerste deel zal beschrijven of het zinvol (gezien vanuit adaptiviteit) is om SOA toe te passen voor de NORA. Het tweede deel zal beschrijven of de belangrijke concepten voor SOA goed zijn toegepast in de NORA. Als laatste zal er een conclusie worden gegeven waarin alle bevindingen naar voren komen.

Opmerking: In de NORA heeft men gekozen voor de volgende termen:

- Diensten: Services die worden geleverd aan klanten en bedrijven.
- Services: Services die worden geleverd tussen overheidsorganisatie.

Deze terminologie zal worden overgenomen in dit rapport.

4.3.1. Moet SOA toegepast worden in de NORA?

Zoals in de conclusie van deel 2 al naar voren is gekomen, bevindt ook de overheid zich in een ecosysteem dat verandert. Om als overheid goed te kunnen functioneren is het dus ook voor de overheid van belang om adaptief te zijn. Zoals behandeld is in de aspectscan, kan SOA een bijdrage leveren aan het adaptieve vermogen van een organisatie.

De aspectscan Adaptiviteit beschrijft dat SOA zeven karakteristieken bevordert. Zes van de zeven karakteristieken worden in deel 2 van de evaluatie gekenmerkt als belangrijk voor de overheid. SOA kan dus een grote bijdrage leveren aan het adaptieve vermogen van de overheid. De keuze voor een SGA is dus (vanuit adaptiviteit gezien) goed.

De volgende karakteristieken worden bevorderd met SOA:

- Maximalisatie van standaardisatie
- Maximalisatie van modularisatie
- Maximalisatie van virtualisatie
- Maximalisatie van integratie
- Wees variabel
- Maximalisatie van simplificatie
- Interne waarde herkenning

4.3.2. Hoe heeft men SOA toegepast?

In de aspectscan worden concepten behandeld die belangrijk zijn voor een goede implementatie van SOA. Voor elk concept zal er in een tabel aangegeven worden hoe dit concept verwerkt is in de NORA. De tabellen bevatten dus losse opmerkingen en verwijzingen naar de NORA en dienen slechts als middel om te komen tot een conclusie. Wat overgenomen is uit de NORA is *cursief* gedrukt. Aan het einde van deel 3 zullen de belangrijkste conclusies uit de tabellen worden behandeld.

Welke SOA vorm?

Het doel van deze tabel is om te achterhalen welke vorm van SOA wordt toegepast in de NORA. Zoals al naar voren is gekomen, gebruikt men in de NORA de term service-gerichte architectuur (SGA).

In de NORA komt duidelijk naar voren dat men de vorm Service Georiënteerde Enterprise Architectuur heeft toegepast. Dit blijkt onder andere uit de volgende zaken:

- Voetnoot op pagina 57: Eén opvatting is dat service-gerichte architectuur synoniem is met een technische architectuur gebaseerd op web service-technologie. Deze definitie volgt de NORA niet: de NORA spreekt vooral ook over services op bedrijfsniveau.
- Figuur 28 op pagina 78 visualiseert een voorbeeld van hoe door een verzameling van (verschillende soorten) services tot een dienst gekomen kan worden.

Binnen de evaluatiemethode wordt het gebruik van een Service Georiënteerde Enterprise Architectuur gezien als ideaalnorm. Er zijn dus geen aanbevelingen te doen over de gebruikte vorm.

Zichtbaarheid

Bedrijfsarchitectuur

- Bewustzijn

De volgende eisen worden in de NORA gesteld aan een service: *is welomschreven ,is gemakkelijk te vinden.*

Het volgende Afgeleide Principe is van toepassing op de eis: 'gemakkelijk te vinden':

5.2.2.2: Het aanbod van services wordt gecoördineerd door een overheidsbreed coördinatiemechanisme.

Hierin wordt behandeld dat er een overheidsbrede serviceregistratie komt. Deze registratie wordt als onderdeel gezien van de servicebus.

Er is geen afgeleid principe welke gaat over hoe een service omschreven moet worden. Er wordt wel aangegeven dat de services gepaard gaan met een Service Agreement omtrent inhoud. Het is aan te bevelen om (verplichte) zaken vast te leggen over de omschrijving van de inhoud van een service zoals naamgeving of identificatienummer. Dit zal ten goede komen aan het efficiënt gebruiken en vinden van services. Het is echter opmerkelijk dat dit wel beschreven wordt voor diensten.

- Bereidheid

Het volgende wordt aangegeven over de bereidheid:

Leverancier bepaalt na afstemming met afnemer onder welke condities hij wil leveren (in principe, tenzij wettelijk anders voorgeschreven)

Afnemer bepaalt of hij wil afnemen. Indien hetgeen aangeboden wordt aan services niet voldoet aan de vraag, dan kan de afnemer de aanbieder uiteraard verzoeken een nieuwe, extra service te ontwikkelen.

Het volgende afgeleide principe is van toepassing op bereidheid:

5.2.2.3 Overheidsorganisaties maken afspraken over het verlenen van services

Hierbij wordt behandeld dat het helder moet zijn welke servicevragen een organisatie kan stellen en welke, nauwkeurig gespecificeerde service hierop wordt aangeboden door een andere (overheids)organisatie.

Hiermee is vastgelegd hoe de bereidheid is geregeld. Aangegeven wordt dat dit wordt opgenomen in een service agreement en een service level agreement.

- Bereikbaarheid

6.1.1.6 business proces management systemen

Door samenwerking tussen verschillende overheidsorganisaties kunnen processen binnen een organisaties onderdeel zijn van een ketenproces. Een overheidsbreed business proces management systeem zou kunnen helpen bij de sturing en het aanroepen van de services. In bijlage B van de NORA wordt deze functie toegekend aan de servicebus. Er worden echter geen regels of richtlijnen gegeven voor het gebruik van deze servicebus.

Informatiearchitectuur

Bewustzijn:

Het volgende afgeleide principe is van toepassing op bewustzijn:

6.1.3.4 Service informatie is landelijk beschikbaar

Hierbij worden de volgende eisen gesteld:

Op landelijk niveau moet bekend zijn:

- Dat de service beschikbaar is
- Op welke wijze de service geleverd kan worden
- Welke eigenschappen de service heeft

Hoewel wordt aangegeven wat belangrijk is, wordt er niet expliciet aangegeven dat de services opgenomen moeten worden in een service directory en dat elke service een service description moet hebben. Omdat het hier gaat om overheidsbrede voorzieningen, zou de NORA hier duidelijke en concrete regels en richtlijnen voor moeten geven. Afspraken hierover zijn echter niet terug te vinden.

6.3.1.1 Het berichtenverkeer binnen de e-overheid wordt vooralsnog gebaseerd op standaarden conform of de ebXML-familie of de webservices familie.

Er zijn echter nog geen afspraken gemaakt over de vindbaarheid en beschrijving van services.

Bereidheid:

In de NORA wordt geen aandacht besteed aan de bereidheid van het verlenen van services op de informatielaag.

Bereikbaarheid:

Voor de bereikbaarheid zijn de volgende principes van toepassing:

6.4.1 Het berichtenverkeer binnen de e-overheid ontwikkelt zich in de richting van een naadloos op elkaar aangesloten hiërarchie van samenwerkende servicebussen

6.4.7 De logische koppeling van organisaties aan sectorale bussen geschiedt door business proces management oplossingen

Voor de bereikbaarheid van services op de informatielaag wordt dus gebruik gemaakt van verschillende servicebussen die gekoppeld worden door middel van een business proces management systeem.

Technische architectuur

7.2.1.2 Vanuit een gegevensverzameling worden gegevensservices verleend.

Alleen principe 7.2.1.2 van de technische architectuur heeft betrekking op services. Dit principe heeft echter alleen betrekking op gegevensservices (toevoegen, raadplegen, muteren, verwijderen). Vanuit het subsidiariteitsbeginsel is elke overheidsorganisatie vrij in de keuze van technische componenten. In de NORA wordt geen aandacht besteed aan bijvoorbeeld back-upservices, autorisatieservices of andere technische services.

Interactie

Bedrijfsarchitectuur

Het volgende afgeleide principe is van toepassing op interactie:

5.2.2.3 Overheidsorganisaties maken afspraken over het verlenen van services.

Hierin wordt aangegeven dat: *'helder moet zijn welke servicevragen een organisatie kan stellen en welke, nauwkeurig gespecificeerde service hierop wordt aangeboden door een*

andere (overheids)organisatie. Naar verwachting zal op termijn zelfs het vooraf maken van afspraken minder organisatielast met zich mee brengen: mits goed vormgegeven (semantisch en technisch) kunnen computers in de toekomst ook onderling services vragen en leveren zonder expliciete, menselijke tussenkomst.'

De ambities die men nastreeft zijn dus hoog. Hier wordt dus wel aangegeven wat belangrijk is voor een goede interactie, concrete invulling of doelstellingen missen echter.

5.2.1.5 Service- en dienstbeschrijvingen moeten gerelateerd worden aan een semantisch model waarin de betekenis van de service of dienst staat uitgedrukt.

Het is aan te bevelen om uniformiteit na te streven van de beschrijvingen van services. In de huidige versie van de NORA wordt voor het beschrijven van services (op niveau van de bedrijfsarchitectuur) nog geen standaard voor geschreven.

Informatiearchitectuur

6.1.3.3 Bij services die deel uitmaken van een bedrijfs- of werkproces koppeling van transactionele aard is een transactieprotocol (met compenserende² acties) aanwezig.

Hiermee wordt duidelijk welke acties er gedaan kunnen worden met een service. Het transactieprotocol kan gezien worden als een gedragsmodel.

6.2.4.1 Gegevens- en procesinhoudelijke communicatiestandaarden moeten een semantisch model bevatten of verwijzen naar zo'n semantisch model.

Er is echter geen principe die voorschrijft dat services op de informatielaag gerelateerd moeten worden aan een semantisch model.

Technische architectuur

Voor de technische architectuur zijn er geen principes terug te vinden die te maken hebben met het concept interactie.

Service description

Bedrijfsarchitectuur

In de NORA wordt aangegeven dat de services welomschreven moeten zijn. Er worden echter geen richtlijnen gegeven voor deze beschrijving. Voor efficiënt gebruik van services is het aan te bevelen om de service description te baseren op een standaard.

Informatiearchitectuur

6.1.3.4 Service informatie is landelijk beschikbaar

Hierbij worden de volgende eisen gesteld:

- Dat de service beschikbaar is
- Op welke wijze de service geleverd kan worden
- Welke eigenschappen de service heeft

6.1.3.1 Complexe services kunnen opgebouwd zijn uit eenvoudige services

Hierbij wordt het volgende toegelicht:

Op elk granulariteitsniveau is het voor de herbruikbaarheid van belang dat de servicedefinitie de functie volledig beschrijft.

Er worden dus wel eisen gesteld die duiden op aanwezigheid van een service description. Er worden echter geen specifieke eisen gesteld over de inhoud van een service description.

² Samenwerkende bedrijven/ processen moeten kunnen garanderen dat transacties volledig kunnen worden uitgevoerd en in geval dat niet lukt, dat deze op beheerste wijze weer kunnen worden teruggedraaid met (indien nodig) een melding aan de betrokkenen.

Technische architectuur

Voor de technische architectuur zijn er geen principes terug te vinden die te maken hebben met het concept service description.

Contracten en Policies

Bedrijfsarchitectuur

In de NORA zijn de volgende punten terug te vinden over contracten en policies:

Elke service gaat gepaard met een Service Agreement omtrent inhoud en elke service gaat gepaard met een Service Level Agreement omtrent kwaliteit (a. Tijdigheid, b. Volledigheid en c. Juistheid. d. Informatiebeveiliging, privacy en continuïteit)

De volgende Afgeleide Principes zijn van toepassing op contracten en policies:

5.2.2.3 Overheidsorganisaties maken afspraken over het verlenen van services.

Hierin wordt aangegeven dat juridische zaken vastgelegd moeten worden in service agreements. Hiermee kan men eventuele geschillen oplossen.

9.6.4 Op basis van monitoring geeft elke ketenorganisatie zekerheid over de naleving van de ketenafspraken.

Hiermee wordt duidelijk waar de verantwoordelijkheden liggen wat betreft de naleving van service agreements en service level agreements

Door het gebruik van een service agreement en service level agreement wordt aangegeven hoe de spelregels voor het gebruik van de services vastgelegd moet worden.

Informatiearchitectuur

6.2.1.3 Van geleverde gegevens is de kwaliteit bekend

Bij dit principe wordt aangegeven dat afspraken rondom informatie vastgelegd moeten worden in een SLA voor een service.

Technische architectuur

Er zijn geen principes terug te vinden welke te maken hebben met contracten en policies.

Governance

In de NORA worden vooral zaken vastgelegd rondom het beheer van gegevens. Regels of richtlijnen voor het beheer van services zijn echter erg onderbelicht. De volgende zaken zijn terug te vinden rondom beheer van services:

In de NORA wordt een belangrijke beheertaak gelegd bij de ketenverantwoordelijke. De ketenverantwoordelijke is verantwoordelijk voor het ketenrelease plan, het coördineren van het doorvoeren van wijzigingen en onderhoud.

Verder wordt in de NORA aangegeven dat afspraken rondom beheer vastgelegd moeten worden in een SLA.

Het is aan te bevelen richtlijnen op te nemen voor de volgende zaken:

- Life-cycle
Hoe de life-cycle van services gemanaged moet worden. Bijvoorbeeld: wat is het beleid voor het ontwikkelen van nieuwe services of het komen te vervallen van oude services?
- Versie beheer
Hoe versiebeheer geregeld is. Bijvoorbeeld: Tot wanneer moeten oudere versies van services beschikbaar blijven?
- Beschikbaarheid
Hoe het beleid rondom de beschikbaarheid van services geregeld is. Bijvoorbeeld: Als een dienst 24*7 beschikbaar moet zijn, geldt dit dan ook voor de services?
- Eigenaar
Hoe het toewijzen van een service eigenaar geregeld is en welke verantwoordelijkheden

Beveiliging

- Privacy
In paragraaf 9.4. wordt vastgesteld hoe met privacy wordt omgegaan.
- Identificatie & autorisatie
Het is niet duidelijk hoe de identificatie en de autorisatie geregeld is voor het gebruik van services.
- Onjuist gebruik
9.8.1 *Om een service en de onderliggende informatie aantoonbaar goed te beveiligen en in de tijd ook beveiligd te houden moet elke organisatie een beveiligingscyclus voor de service inrichten.*
Bij dit principe wordt er expliciet aangegeven dat er aandacht besteed moet worden aan onjuist gebruik van services.
- Ontkennen van services
Hiervoor zijn de volgende afgeleide principes op van toepassing:
9.3.3 *Security incidenten worden gesignaleerd, vastgelegd en gerapporteerd. Beveiligingsrelevante afwijkingen bij de uitvoering van processen worden aangemerkt als security incidenten.*
9.3.4 *Samenwerkende organisaties organiseren de vastlegging van relevante gebeurtenissen (event logging, audit logging) met een organisatieoverschrijdend karakter op een inhoudelijk samenhangende wijze*
9.7.1 *Gebruik elektronische handtekeningen bij hoge eisen aan de onweerlegbaarheid van een bericht of transactie.*
9.7.7 *De handelingen van overheidsmedewerkers (al dan niet in het kader van een aan een burger of bedrijf te leveren dienst) zijn tot op de persoon herleidbaar.*

Met de afgeleide principes 9.3.3, 9.3.4, 9.7.1 en 9.7.7 wordt voldoende aandacht besteed aan de ontkenning van services.

Er wordt aangegeven dat elke service een Service Level Agreement moet hebben waarin de volgende zaken staan over beveiliging: Informatiebeveiliging, privacy en continuïteit.

Servicebus:

Er worden een aantal zaken voor beveiliging (mogelijk) toegewezen aan de servicebus: logging, autorisatie, beveiliging en privacy.

In bijlage B van de NORA staat het volgende: *'Bussen zijn generieke voorzieningen voor elektronisch verkeer. Dergelijk verkeer is vaak beveiligings- en privacygevoelig, zowel de uitwisseling als de logging. Bussen hebben passende voorzieningen nodig op dit terrein.'*

Hoewel het belang van beveiliging onderkend wordt, worden er geen regels of richtlijnen opgenomen over de beveiliging service bus.

Granulariteit

In paragraaf 4.3.2. Servicegerichte architectuur wordt er aandacht besteed aan granulariteit. Hierbij wordt aangegeven wat de overwegingen moeten zijn voor de fijnmazigheid van services.

De volgende afgeleide principes zijn van toepassing op granulariteit:

6.1.3.1 *Complexe services kunnen opgebouwd zijn uit eenvoudige services.*

Hiermee wordt aandacht besteed aan complexiteitsreductie door de functionele reikwijdte van een service te beperken.

6.1.1.2 *Applicaties voeren services van slechts één functioneel domein uit.*

Uit het oogpunt van complexiteitsreductie wil men met dit principe spaghetti structuren van services voorkomen.

6.1.1.3 Organisaties en applicaties die in verschillende functionele domeinen werkzaam zijn, werken met elkaar samen op basis van services.

Dit principe is een logisch gevolg van principe 6.1.1.2.

Met het bovenstaande is voldoende aandacht besteed aan de granulariteit van services.

Herbruikbaarheid

In de NORA is het volgende te vinden over de herbruikbaarheid van services:

Een architectuuronderdeel kan zijn services aanbieden aan meerdere afnemers. Om dat mogelijk te maken moeten services zo min mogelijk voorwaarden stellen aan de afname van hun services.

Als een kleiner deel van een architectuuronderdeel ook elders herbruikbaar is, kan het verstandig zijn deze af te zonderen als aparte service.

Fijnmazige, technische, services (berekenSom, geefPersoonsRecord) kennen vaak een grote mate van herbruikbaarheid maar een beperkte herkenbaarheid voor de business. Grofmazige services (bijvoorbeeld: afhandelenAdministratieveVergunnings-Aanvraag) zijn van een andere orde, zijn vaak direct gerelateerd aan de business of het bedrijfsproces en moeten technisch nog worden gespecificeerd/uitgesplitst. In een SGA komen we alle mogelijke soorten tegen.

6.1.1.2 Applicaties voeren services van slechts één functioneel domein uit.

Hierdoor blijft de functionele reikwijdte beperkt, dit bevordert herbruikbaarheid.

Zoals terug te vinden is in de tabel zichtbaarheid wordt zowel in de bedrijfslaag als in de informatielaag aangegeven dat services overheidsbreed of landelijk vindbaar moeten zijn. Zichtbaarheid bevordert herbruikbaarheid.

5.3.7 Processen dienen te worden beschreven op basis van algemeen geaccepteerde en open standaarden

Door het standaardiseren van (bedrijfs)processen wordt de herbruikbaarheid van services bevorderd.

In de NORA is terug te vinden dat men bewust van het belang van herbruikbaarheid. De punten die de aspectscan voorschrijft zijn terug te vinden in de NORA. Hiermee is voldoende aandacht besteed aan de herbruikbaarheid van services.

Scheiding van implementatie en interface

In de NORA is het volgende principe opgenomen over scheiding van implementatie en interface:

6.2.5.2 Content wordt kanaalafhankelijk opgezet

Kennis moet zoveel mogelijk kanaalafhankelijk worden aangeboden. Er wordt echter geen aandacht besteed aan de interface van services en de scheiding met de implementatie van een service. Voor een efficiënt gebruik van services is het echter belangrijk om de implementatie en de interface te scheiden. Het is opmerkelijk dat er wel aandacht is voor diensten die onafhankelijk moeten zijn van hun kanaal.

SOA en de rol van architectuurdocumentatie

Zoals de aspectscan beschrijft, is het voor het slagen van het SOA concept binnen een organisatie van belang dat het concept organisatiebreed wordt toegepast. Zoals principe 5.1.5 op pagina 66 aangeeft, is het werken volgens services niet verplicht. Hiermee is een overheidsbrede adoptie van het SOA concept niet gegarandeerd. Wanneer een keten gevormd moet worden om een dienst te verlenen en niet alle overheidsorganisaties in de keten werken volgens het SOA concept, dan zal dit niet ten goede komen aan het adaptieve vermogen van de overheid. Daarnaast wordt de verantwoordelijkheid voor de besturing van het ketenproces gelegd bij de organisatie die het verzoek tot leveren van de dienst heeft aangenomen. Wanneer een overheidsorganisatie niet met services werkt, zal samenwerking met een andere organisatie minder snel tot stand komen, of moeizaam gaan. Hoe het gebruik van services wordt bevorderd, of hoe het gebruik van services wordt gepromoot, is niet terug te vinden in de NORA.

In de NORA wordt niet voorgeschreven dat de services ontworpen moeten worden via een topdown benadering. Voor maximale ondersteuning van de bedrijfsprocessen, moeten services ontworpen worden met een bedrijfsproces als uitgangspunt.

In principe zou elke SGA uiteengerafeld kunnen worden tot zeer fijnmazige services, die stuk voor stuk herbruikbaar kunnen zijn. Echter, architecturen hoeven niet altijd en op alle punten maximaal ontkoppeld te worden. Sterkere integratie tussen componenten heeft in sommige gevallen ook voordelen.

Dus, SGA wordt niet toegepast tot in het uiterste, zeker niet als het om interne en sterk samenhangende processen gaat, zoals de core business van een organisatie.

In de NORA wordt het gebruiken van services dus niet als doel gezien maar als middel. Het is belangrijk om hier van bewust te zijn.

In principe 6.4.2 wordt aangegeven dat vertragingen door de service bus beperkt moeten blijven. Partijen die samenwerken kunnen zelf afspraken maken omtrent doorlooptijden.

4.3.3. Conclusie van deel 3

Is de NORA concreet genoeg?

Het is duidelijk terug te vinden dat de NORA een service gerichte architectuur is. Tijdens de evaluatie bleek dat veel concepten die gedefinieerd zijn in de aspectscan Adaptiviteit terug te vinden zijn in de NORA. Hiermee is op abstract niveau SOA goed uitgewerkt. De concepten bleken echter niet erg concreet te zijn uitgewerkt, waardoor het slagen van SOA niet is gegarandeerd. Bijvoorbeeld de noodzaak van de vindbaarheid en een goede beschrijving van services wordt onderkend in de NORA, maar niet concreet uitgewerkt hoe deze vindbaarheid gerealiseerd moet worden, of wat de minimale eisen zijn voor een goede service beschrijving. Ook is er te weinig aandacht voor de eisen die gesteld worden aan beheer van services. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk wat de verantwoordelijkheden zijn van een service eigenaar. In de NORA wordt vanuit het subsidiariteitsbeginsel veel overgelaten aan de verschillende overheidsorganisaties. Uniformiteit is hierdoor vaak niet gewaarborgd. Het is echter belangrijk voor het efficiënte gebruik van services, dat er overheidsbreed duidelijke, concrete regels en richtlijnen worden opgesteld. De NORA zou dus concretere handvatten moeten bieden voor overheidsorganisaties, zodat deze naadloos kunnen aansluiten op andere overheidorganisaties bij het verlenen van diensten. Door het gebrek aan concretere handvatten is een integrale overheid die als eenheid opereert niet gewaarborgd.

Daarnaast is het aan te bevelen meer aandacht te besteden aan de beveiliging³ van servicebussen. Servicebussen zijn generieke voorzieningen voor het uitwisselen van services. Zulke voorzieningen zijn vaak beveiligings- en privacy gevoelig. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk hoe de identificatie en autorisatie geregeld is op het gebied van services. Een aspectscan over beveiliging kan hier misschien meer aanbevelingen over doen.

De aspectscan beschrijft concepten die belangrijk zijn voor een goede SOA implementatie. Doordat de overheid diensten⁴ verleent aan de burger zijn veel concepten die in de aspectscan worden behandeld ook van toepassing op de dienstverlening⁵. Wat daarbij opvalt, is dat de principes, regels en richtlijnen die zijn gedefinieerd voor deze dienstverlening concreter zijn dan de principes, regels en richtlijnen die zijn gedefinieerd voor de service verlening. Voor de dienstverlening worden bijvoorbeeld concrete eisen gesteld aan de vindbaarheid (principe 5.2.1.17), aan de beschrijving van diensten (principe 5.2.1.1, 5.2.1.3), scheiding van implementatie en interface (principe 5.2.1.6) en identificatie (principe 5.2.1.15). Zoals al naar voren is gekomen zijn de principes, regels en richtlijnen voor de serviceverlening veel minder concreet.

Service op alle lagen

Daarnaast viel tijdens de evaluatie op dat de aandacht die besteed wordt aan services per architectuurlaag zeer verschillend is. De NORA spreekt vooral over services op de bedrijfslaag. Zoals in de tabellen te zien is, zijn de concepten op deze laag concreter uitgewerkt dan voor de informatie laag en de technische laag. De aspectscan schrijft echter voor dat in de ideale situatie services op alle lagen van de architectuur voorkomen. Hoewel vanuit het subsidiariteitsbeginsel overheidsorganisaties vrij zijn in keuze voor technische componenten, geeft de NORA ook geen advies voor het gebruik van services op de technische laag.

Het adviserende karakter van de NORA

Zoals de aspectscan beschrijft, is voor het slagen van het SOA concept binnen een organisatie het van belang dat het concept organisatiebreed wordt toegepast. In de aspectscan wordt zelfs aangegeven dat half geïmplementeerd hetzelfde is als niet geïmplementeerd. Zoals principe 5.1.5 op pagina 66 van de NORA beschrijft, is het werken volgens services niet verplicht. Hiermee is een overheidsbrede adoptie van het SOA concept niet gegarandeerd. Daarmee zijn de voordelen die behaald kunnen worden met SOA niet zeker. Daarnaast is het niet duidelijk hoe het gebruik van services gepromoot wordt. Wanneer een keten gevormd moet worden om een dienst te verlenen en niet alle overheidsorganisaties in de keten werken volgens het

³ Hoewel uitspraken over beveiliging misschien een vreemde plaats lijken in een rapport over het adaptieve vermogen van de overheid, is een uitspraak hierover wel op zijn plaats. Voor het doen slagen van een SOA implementatie is beveiliging een belangrijk aspect. Daarnaast is het gebruik van een servicebus specifiek voor een SOA implementatie en brengt een servicebus aanzienlijke beveiligingsproblemen met zich mee.

⁴ Een opmerking over terminologie is hier op zijn plaats. In de NORA wordt de term diensten gebruikt voor contacten van burgers en bedrijven met de overheid. De term services wordt gebruikt voor de samenwerking tussen overheidsorganisaties en voor samenwerkende bedrijfsfuncties of -afdelingen binnen overheidsorganisaties.

⁵ De overheid is naast een service verlenende organisatie, een organisatie die diensten verleent aan zijn omgeving (extern), ook een organisatie die bestaat uit verschillende onderdelen die elkaar ook diensten verlenen (intern). SOA gaat echter alleen over interne dienstverlening.

SOA concept, dan zal dit de samenwerking allerm minst bevorderen of vergemakkelijken. Daarnaast wordt de verantwoordelijkheid voor de besturing van ketenprocessen gelegd bij de organisatie die het verzoek tot leveren van de dienst heeft aangenomen. Wanneer een overheidsorganisatie niet met services werkt, zal samenwerking met een andere organisatie minder snel tot stand komen. Vanuit het subsidiariteitsbeginsel is het echter begrijpelijk dat interne aangelegenheden van individuele overheidsorganisaties zo vrij mogelijk wordt gelaten. Wanneer overheidsorganisaties willen samenwerken door middel van het uitwisselen van services, dan is het essentieel dat SOA overheidsbreed wordt toegepast. Het is daarom aan te bevelen om de samenwerking volgens services minder vrijblijvend te maken en om hiervoor een centraal orgaan aan te stellen die de regie voert wat betreft de implementatie en promotie van SOA. Daarnaast kan de NORA het advies geven om binnen de organisaties ook met services te werken. Hiermee wordt geen afbreuk gedaan aan het subsidiariteitsbeginsel.

Het adaptieve vermogen van de overheid

Zoals beschreven is bij de database regel SOA, kan SOA het adaptieve vermogen van een organisatie bevorderen. Wanneer SOA maar half is geïmplementeerd binnen de overheid, zullen de voordelen die SOA met zich meebrengt voor adaptiviteit niet volledig worden benut. Wanneer bijvoorbeeld verschillende overheidsorganisaties samenwerken om een dienst te verlenen en deze dienst moet veranderen, dan vraagt dit aanpassingsvermogen (adaptiviteit) voor beide overheidsorganisaties. Wanneer slechts een van de twee overheidsorganisaties adaptief is, is het toch niet mogelijk om de dienstverlening snel en efficiënt te veranderen.

Bijlage A Onderzoek naar het ecosysteem van de overheid

In deze bijlage wordt de enquête en de uitslag daarvan behandeld. Aan deze enquête hebben de volgende professionals meegewerkt: Guido Bayens, Steven Luitjens, Hans Fossen, Michel Bouten en Paul Jansen.

In onderstaande tabel is de uitslag van de enquête opgenomen. De getallen refereren aan de onderstaande antwoordcategorieën:

Geheel onbelangrijk: 1

Minder belangrijk: 2

Belangrijk: 3

Heel belangrijk: 4

BIA	Uitslag					
	Professional 1	Professional 2	Professional 3	Professional 4	Professional 5	Gemiddeld
Klanten benadering	3	4	4	4	4	4
Wetgeving	4	3	3	3	3	3
Overnames en fusies	1	1	1	2	2	1
Strategisch leveranciersbeleid	2	2	2	2	3	2
Functioneren van medewerkers	2	2	4	3	3	3
Excellerende uitvoering	3	3	4	3	3	3
Product innovatie	3	3	3	3	4	3

Enquête naar het ecosysteem van de overheid.

Deze enquête is een onderdeel van een onderzoek naar het adaptieve vermogen van een organisatie⁶ en hoe architectuur documentatie hier van invloed op zou kunnen zijn. Er is reeds onderzoek gedaan naar wat de karakteristieken van een adaptieve organisatie zijn. Deze karakteristieken worden gezien als ideaal norm voor een adaptieve organisatie. Elke organisatie heeft echter verschillende belangen bij adaptiviteit. Niet elke organisatie zal dus streven naar dezelfde vorm van adaptiviteit en zal dus ook niet dezelfde karakteristieken nastreven. Niet elke organisatie heeft immers te maken met dezelfde kansen of bedreigingen waarop men moet reageren. Om deze variabele mee te nemen moet bepaald worden met welk soort veranderingen een organisatie te maken heeft. Veranderingen in het ecosysteem kunnen in kaart worden gebracht door deze te classificeren naar het gebied waarbinnen ze plaatsvinden. Deze gebieden worden Business Initiatives Areas (BIA) genoemd. De BIA's zijn gevisualiseerd in figuur 1.



Figuur 1: BIA's waarmee veranderingen geclassificeerd kunnen worden

Binnen de BIA's vinden bedreigingen en kansen plaats. Deze bedreigingen en kansen kunnen een wens of eis van een belanghebbende van de organisatie als gevolg hebben. Deze wens of eis kan vervolgens leiden tot veranderingen in een organisatie. Deze veranderingen worden 'business initiatives' genoemd.

Als onderdeel van mijn afstudeeronderzoek doe ik onderzoek naar de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA). Deze architectuur is ontwikkeld voor de gehele overheid (alle 1600 overheidsinstellingen). Voor mijn onderzoek moet dus voor de overheid in het algemeen bepaald worden wat de belangrijke gebieden zijn waar de overheid rekening mee moet houden. De gebieden worden in de onderstaande tabel toegelicht. In het vak naast de BIA is de mogelijkheid om aan te

⁶ Overal waar men organisatie leest kan men ook instelling lezen.

geven wat uw mening is wat betreft hoe belangrijk u het gebied acht voor de overheid. U kunt uw keuze aangeven door een 'X' in het juiste vak te plaatsen. De volgende keuzes zijn mogelijk:

- Heel belangrijk

Het is essentieel voor een goed functionerende overheid om te reageren op veranderingen die zich in dit gebied afspelen.

- Belangrijk

Het is belangrijk om in te spelen op veranderingen in dit gebied, echter niet essentieel voor het goed functioneren van de overheid.

- Minder belangrijk

Wanneer de overheid inspeelt op veranderingen in dit gebied zou dit 'mooi meegenomen' zijn.

- Geheel onbelangrijk

Het heeft geen enkele waarde (positief of negatief) voor het functioneren van de overheid om in te spelen op veranderingen in dit gebied.

BIA	Waardering			
	Geheel onbelangrijk	Minder belangrijk	Belangrijk	Heel belangrijk
Klanten benadering Veranderingen welke gerelateerd kunnen worden aan klanten (burgers of bedrijven) kunnen gevonden worden in dit gebied. Veranderende behoeften van klanten is een voorbeeld hiervan.				
Wetgeving Binnen dit gebied vallen veranderingen die te maken hebben met wetgeving en compliancy. Dit kan bijvoorbeeld van de overheid zelf afkomen of vanuit de E.U..				
Overnames en fusies Dit gebied heeft te maken met bedreigingen en kansen welke zich voor kunnen doen na een overname of fusie. Dit zijn kansen en bedreigingen van overnames en fusies die te maken hebben met de organisatie zelf of van andere organisatie.				
Strategisch leveranciersbeleid Dit gebied heeft te maken met de strategische connecties die een organisatie heeft met andere organisaties. Voorbeelden van strategische initiatieven kunnen de in- of outsourcing van bepaalde activiteiten zijn.				
Functioneren van medewerkers Alle veranderingen welke te maken hebben met personeel vallen binnen dit gebied. Het personeel moet de middelen hebben om zo optimaal mogelijk te kunnen functioneren. Het personeel moet naast alle benodigde informatie en middelen zich ook goed en comfortabel voelen om het werk uit te kunnen voeren.				

Excellerende uitvoering Dit gebied richt zich op interne veranderingen van een organisatie. In dit gebied vallen veranderingen die te maken hebben met processen, applicaties of infrastructuur. Optimalisatie speelt hier een belangrijke rol, bijvoorbeeld server of opslag optimalisatie.				
Product innovatie Producten (of dienstverlening) ondervinden vaak veranderingen. Het veranderen van kwaliteit vereisten of de introductie van een concurrerend product zijn voorbeelden van veranderingen in dit gebied.				

Hartelijk dank voor uw medewerking! Gelieve het document op te slaan zodat uw keuzes opgeslagen worden. U kunt het document retour zenden aan RobinvantWout@student.ru.nl.

Reflectie: aspectscan Adaptiviteit

De aspectscan in de praktijk

Auteur: Robin van 't Wout

Datum: 31 mei 2007

Inleiding

Na het ontwikkelen van de aspectscan adaptiviteit en de databaseregulering SOA zijn in het kader van dit afstudeeronderzoek deze evaluatie methodes in de praktijk toegepast. Als onderzoeksobject is gekozen voor de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA) versie 1.0. In dit document wordt gereflecteerd op de toepasbaarheid van de aspectscan, welke bestaat uit de voorbereidende aspectscan en de specifieke aspectscan. Hierbij worden zowel gebruikservaringen met de norm als met de methode besproken.

De bevindingen over de voorbereidende aspectscan

De voorbereidende aspectscan maakt gebruik van de resultaten van de voorbereidende scan van de globale fase van de ADEM. Doordat de resultaten al bekend waren van de voorbereidende scan van de globale fase, was de uitvoering van de voorbereidende aspectscan gemakkelijk te doen.

Voor de voorbereidende aspectscan zijn een aantal elementen gekozen die compleet of incompleet beoordeeld moeten zijn. Als aanvulling op deze elementen is het verstandig om het element 'ecosysteem' ook mee te nemen. Uit de beschrijving van het ecosysteem kan de evaluator misschien uitspraken doen over het benodigde adaptieve vermogen van een organisatie. Daarnaast kan eventueel naar voren komen dat de organisatie zich in een uiterst stabiele omgeving bevindt. Hierdoor is het toepassen van de aspectscan Adaptiviteit misschien zinloos; veel aandacht voor adaptiviteit is immers zinloos bij een stabiele omgeving. Daarnaast kan de evaluator misschien een uitspraak doen of de organisatie zich bewust is van het belang van adaptiviteit.

De bevindingen over de specifieke aspectscan

De specifieke aspectscan bestaat uit de onderdelen 'compleetheid', 'bevordering van adaptiviteit' en 'toepasbaarheid en inzet van standaarden en best practices'. De reflectie van elk onderdeel wordt beschreven in een aparte paragraaf.

Deel 1: Compleetheid

Het selecteren van concerns, architectuurprincipes, regels en richtlijnen die te maken hebben met het adaptieve vermogen van een organisatie bleek vrij lastig doordat het selecteren vrij subjectief is. Bijlage A van de aspectscan adaptiviteit bevat concrete regels en richtlijnen die de evaluator kunnen helpen bij het vormen van een beeld van wat adaptiviteit voor een organisatie betekent.

Deel 1 is gebaseerd op de rationaliseringsketen. De rationaliseringsketen is echter een aspect van architectuurdokumentatie die niet alleen belangrijk is voor de aspectscan Adaptiviteit. Tijdens de evaluatie bleek dat het systematisch controleren van de rationaliseringsketen leidt tot bruikbare inzichten in bijvoorbeeld de impact van concerns op de architectuurprincipes. Het lijkt daarom verstandig om dit onderdeel van de aspectscan ook op te nemen in de globale fase van de ADEM, als onderdeel van de holistische scan.

Het maken van code- en koppeltabellen is erg veel werk en voegt niet altijd wat toe ten opzichte van de architectuurdokumentatie, als de herleidbaarheid goed is. Het doel van deze tabellen is het systematisch weergeven van de herleidbaarheid. Zoals hiervoor al aan de orde is gekomen leidt het systematisch weergeven van de herleidbaarheid wel tot bruikbare inzichten. Het maken van code- en koppeltabellen is dus alleen aan te bevelen als de herleidbaarheid in de architectuurdokumentatie niet, of slecht aanwezig is.

Deel 2: Bevordering van adaptiviteit

Het tweede deel van de aspectscan is het bepalen of de architectuurprincipes, de regels en de richtlijnen in de architectuurdokumentatie bijdragen aan het adaptieve vermogen van een organisatie. Hierbij wordt gekeken of de architectuurprincipes, regels en richtlijnen de karakteristieken van een adaptieve organisatie bevorderen. Het toewijzen van de architectuurprincipes, regels en richtlijnen aan de karakteristieken bleek in de praktijk goed te doen. Daarnaast geeft het een goede indruk op de focus en het doel van de architectuurdokumentatie, bijvoorbeeld intern of extern gericht. Bijlage A van de aspectscan, de concretisering van de karakteristieken, bleek nuttig om meer gevoel te krijgen voor de karakteristieken.

Het is echter wel de vraag of alle karakteristieken bevorderd worden door architectuurprincipes, regels of richtlijnen. Bijvoorbeeld het karakteristiek 'Wees bewust van de betekenis van het adaptiviteitsconcept'. Of een organisatie bewust is van het concept is meer een gevoel dat een evaluator krijgt wanneer men de architectuurdokumentatie in zijn geheel heeft gelezen.

Het bepalen welke karakteristieken van belang zijn voor een organisatie door middel van een onderzoek naar de BIA's bleek lastig. Veel karakteristieken zijn gerelateerd aan verschillende BIA's. Wanneer een (zeer) belangrijke en een onbelangrijke BIA dezelfde karakteristiek bevatten, is het belang van deze karakteristiek voor de organisatie niet duidelijk. De evaluator moet met de huidige versie van de aspectscan zelf een redenering maken. Het opnemen van regels voor de bepaling van belangrijke karakteristieken zou de herhaalbaarheid van de evaluatie ten goede komen. Interpretatie door een evaluator wordt daarmee immers beperkt.

In deel 2 moet bepaald worden in welke architectuurlaag de belangrijkste karakteristieken naar voren zouden moeten komen. In de praktijk bleek dit echter niet veel toe te voegen. Tijdens de evaluatie is voor elke principe, regel en richtlijn beoordeeld welk karakteristiek bevorderd wordt. De meerwaarde lijkt vooral te zitten bij het doen van aanbevelingen waarbij de evaluator zou kunnen aangeven dat er in een specifieke architectuurlaag meer aandacht besteed zou moeten worden aan een bepaald karakteristiek. De meerwaarde van deze stap is na een eerste evaluatie met de aspectscan echter niet geheel duidelijk.

De theorie die gebruikt wordt voor de aspectscan heeft een bedrijfskundige achtergrond. Met name de BIA's zijn geïdentificeerd vanuit een bedrijfskundig oogpunt. In hoeverre de geïdentificeerde BIA's dus van toepassing zijn voor overheden was voor het uitvoeren van de evaluatie niet duidelijk. Naar aanleiding van de verstuurde enquête hebben een aantal professionals ditzelfde probleem aangegeven. Hiermee is kritiek op de norm geuit, maar niet op de methode. De norm die gebruikt wordt moet uitgebreid worden met BIA's die relevant zijn voor de overheid. Daarnaast is misschien de naam Business Initiative Area wat ongelukkig. Business kan beter vervangen worden door Organisation.

De volgende uitbreiding van de norm van BIA's werd voorgesteld:

- (Internationale) politieke ontwikkelingen
- Economische ontwikkelingen
- Sociale ontwikkelingen
- Technologische ontwikkelingen

Deel 3:

Zoals naar voren is gekomen tijdens het onderzoek is de term Service Oriented Architecture (SOA) veel gebruikt maar minder goed begrepen. Het begrip SOA wordt namelijk in veel contexten en op veel plaatsen gebruikt, te pas en te onpas. Het is hierdoor vaak niet duidelijk wat precies bedoeld wordt met SOA en wordt dan in de verkeerde context geplaatst. De theorie over SOA en het gebruik daarvan staat dus nog in de kinderschoenen. Ook uit onderstaand citaat blijkt dat de term SOA nog niet breed begrepen wordt:

'Meer dan een derde van de mensen die in bedrijven verantwoordelijk zijn voor applicatiebeleid blijkt de term SOA wel te kennen, maar heeft geen goed beeld van het concept. De helft van die groep heeft niet meer dan een globaal idee van de inhoud van het SOA concept. Overall zegt maar 15 procent redelijk bekend te zijn met het begrip SOA: men heeft er ten minste iets over gelezen of over gehoord. Een selecte groep van 7 procent geeft aan goed bekend te zijn met de Service Oriented Architecture; men heeft zich naar eigen zeggen al in het onderwerp verdiept.' [Automatiseringgids 22 juni 2006]

Met de databaseregel SOA voor de aspectscan Adaptiviteit hebben de auteurs getracht het SOA concept helder te beschrijven. Hierbij is een voorstel gedaan voor het gebruik van terminologie en zijn ideeën en concepten over SOA uit de literatuur verzameld en geoperationaliseerd om deze toepasbaar te maken voor een evaluatiemethode voor architectuurdocumentatie.

Tijdens de evaluatie bleek dat veel concepten die gedefinieerd zijn in de aspectscan Adaptiviteit terug te vinden zijn in de NORA. Deze concepten bleken echter niet erg concreet uitgewerkt. Bijvoorbeeld de noodzaak van de vindbaarheid en een goede beschrijving van services wordt onderkend in de NORA maar niet concreet uitgewerkt hoe deze vindbaarheid gerealiseerd moet worden, of wat de minimale eisen zijn voor een goede service beschrijving. Daarnaast viel tijdens de evaluatie op dat de aandacht die besteed wordt aan services per architectuurlaag zeer verschillend is. De databaseregel SOA geeft echter per concept concrete punten die beschreven moeten worden in de architectuurdocumentatie. Daarbij moeten in de ideale situatie veel van de concepten uitgewerkt worden op alle lagen van de architectuur. Architectuurprincipes, regels en richtlijnen moeten dus concreet invulling geven over het gebruik van services. Tijdens de evaluatie bleek het vrij lastig om na te gaan of de concepten die de databaseregel SOA voorschrijft ook goed

zijn uitgewerkt in de NORA. Niet alleen is de NORA vrij abstract, de terminologie die gebruikt wordt in de NORA verschilt nogal met de terminologie van de database-regel SOA. Omdat er nog geen breed gedragen definitie of terminologie is voor het gebruik van services binnen een architectuur, gebruikt de NORA haar eigen terminologie; service gerichte architectuur (SGA).

Hoewel er in de literatuur veel ideeën en concepten te vinden zijn over SOA, zijn er nog geen duidelijke richtlijnen en regels voor het gebruik daarvan. De ontwikkelde evaluatiemethode doet hier een aanzet toe. Op dit moment is er nog weinig ervaring met deze evaluatiemethode. Daarnaast is ook nog weinig ervaring met het gebruik van SOA en staat de theorie met betrekking tot SOA nog maar in de kinderschoenen. Hierdoor is het nog onduidelijk of de mate van concretisering van de concepten correct is. Naarmate het SOA concept meer volwassen en concreter wordt, zal ook de evaluatiemethode moeten evolueren.

Naarmate het SOA concept verder evolueert, komen er steeds meer standaarden op dit gebied, bijvoorbeeld WSDL voor het beschrijven van webservices. Voor de evaluatiemethode van SOA is het nuttig om na te gaan welke standaarden er in de architectuurdocumentatie worden voorgeschreven. De eerste versie van de evaluatiemethode voor SOA beschrijft alleen het belang van het gebruik van standaarden, maar bevat nog geen beschrijving van deze standaarden. Het is dus nuttig om onderzoek te doen naar standaarden op het gebied van SOA en deze op te nemen in de evaluatiemethode.

Algemeen over SOA en architectuurdocumentatie:

Tijdens de ontwikkeling van de aspectscan Adaptiviteit en de evaluatie van de NORA zijn een aantal zaken opgevallen. Deze zaken hebben niet zozeer te maken met de aspectscan zelf, maar hebben betrekking op het gebruik van SOA en services in het algemeen. De volgende twee paragrafen hebben dus geen betrekking op de aspectscan Adaptiviteit.

SOA en architectuurdocumentatie

Zoals in de aspectscan naar voren is gekomen, kunnen services gebruikt worden op alle lagen van de architectuur. De concepten die van belang zijn voor de implementatie van SOA zijn dan ook generiek beschreven om deze toepasbaar te maken voor verschillende services (bedrijfservices, informatieservices, applicatieservices en infrastructuurservices). Architectuurprincipes, regels en richtlijnen die opgesteld moeten worden in de architectuurdocumentatie voor het gebruik van services kunnen dus in veel gevallen ook op een generiek niveau beschreven worden zodat ze van toepassing zijn op verschillende services. Het zou dus nuttig kunnen zijn om een apart hoofdstuk in architectuurdocumentatie te besteden aan services. Hierin kunnen generieke architectuurprincipes, regels en richtlijnen opgenomen worden. Dit wordt bijvoorbeeld al veel gedaan voor beheer en beveiliging. Per laag kunnen er vervolgens specifieke regels en richtlijnen opgesteld worden die een aanvulling zijn op de generieke architectuurprincipes in het hoofdstuk over services. Voorbeelden hiervan zijn specifieke eisen die gesteld moeten worden aan een service description of een keuze voor het gebruik van bepaalde standaarden.

Interne services en externe services

Tijdens de evaluatie is opgemerkt dat de overheid naast een service verlenende organisatie, een organisatie die services verleent aan zijn omgeving (externe services), ook een organisatie is die bestaat uit verschillende onderdelen die elkaar servi-

ces verlenen (interne services). Hoewel een service verlenende organisatie niet hetzelfde is als een organisatie die SOA heeft geadopteerd viel op dat veel concepten die in de aspectscan zijn beschreven voor het gebruik van SOA ook van toepassing zouden kunnen zijn op een service verlenende organisatie, in dit geval de overheid. Nader onderzoek naar de toepasbaarheid van deze concepten voor een service verlenende organisatie zou dus nuttig kunnen zijn.