



o samenvatting

Enterprise Architectuur principes GVB

Datum: 8 juli 2021

Versie: 1.0

Status: akkoord Architectuurgilde

Auteur: Frank van de Velde

Inleiding

Architectuurprincipes zijn het IT governance instrument om de belangrijkste uitgangspunten van Architectuur en Informatiemanagement vast te leggen. De principes stellen de kaders voor ontwerp en verandering van de IT-omgeving. Daarmee geven ze helderheid en voorkomen ze repeterende discussies. Daarmee zorgen ze dat belangrijke risico's worden vermeden.

Het GVB Architectuur en Informatiemanagement team (IMA) geeft richting bij verandering. Het team stuurt op:

- Samenhang tussen diensten, processen, organisatie, informatievoorziening, IT- en operationele Techniek
- Gecontroleerde realisatie van verandering in de juiste balans tussen baten en lasten

Dit document is een samenvatting van:

- [Enterprise Architectuur Principes GVB.docx](#)
- [Principes en richtlijnen data en \(data\)integratie.docx](#)

Architectuurprincipes

Definitie:

- Een architectuurprincipe is een beleidsuitspraak die specifiek betrekking heeft op de inrichting van organisatie, processen, informatievoorziening en/of technologie. Ze verwoorden wat belangrijk is bij deze inrichting vanuit samenhang, synergie en het belang op lange termijn. Architectuurprincipes zijn bedoeld als toetsingskader voor veranderingen. Het zijn nadrukkelijk geen doelstellingen en ze doen geen uitspraken over prioriteiten. Architectuurprincipes slaan een brug tussen strategie en uitvoering door de organisatie te helpen bewust keuzes te maken. Een architectuurprincipe heeft een universeel karakter, het blijft voor een langere periode geldig.

De architectuurprincipes zijn:

- elk voor zich volledig en samen compleet
- toekomstvast van aard (over langere tijd geldig en onveranderlijk)
- richtinggevend
- ondersteunend bij het nemen van objectieve beslissingen
- samen met bedrijfsstrategie en de onderliggende regels en afspraken een consistent en logisch geheel
- tenzij anders aangegeven alle even belangrijk.

1. Besluitvorming op basis van waarde en kosten

Principe	Besluitvorming vindt plaats op basis van business waarde en TCO
Beschrijving	De business heeft inzicht in de totale kosten en waarde van zijn bedrijfstoepassing. Vanaf begin tot het einde van de levenscyclus.
Rationale	Door inzicht in kosten en waarde gedurende de hele levenscyclus kan worden voorkomen dat ineffectieve toepassingen ingezet (blijven) worden. Dit vormt de basis voor besluitvorming over het blijven uitvoeren, vernieuwen, uitfasen of het blijven continueren van bedrijfstoepassingen
Implicaties	• De te realiseren benefits zijn bekend, benoemd en hierop wordt gedurende de gehele life cycle gestuurd: van ontwerp, realisatie tot en met beheer • De CAPEX is bekend • De OPEX is bekend, er vindt een complete analyse plaats met het doel verborgen kosten tijdens beheer zichtbaar te maken • Risico's en veranderkosten/impact gedurende de gehele levenscyclus worden meegewogen in besluitvorming • GVB voert life cycle management op zijn assets

2. GVB voldoet aan wet- en regelgeving en kwaliteitscriteria

Principe	De GVB IT-omgeving voldoet aan wet- en regelgeving, GVB-beleid en kwaliteitscriteria
Beschrijving	De GVB IT-omgeving voldoet aan wet- en regelgeving, het bedrijfsbeleid voor informatiebeveiliging en het bedrijfsbeleid voor privacy. IT-oplossingen voldoen daarnaast aan de kwaliteitscriteria die zijn afgeleid uit de BIV+P classificatie en uit de use cases die zij ondersteunen.
Rationale	GVB is compliant met wet- en regelgeving, en wenst te opereren met lage bedrijfsrisico's. De kwaliteitscriteria bepalen de kwaliteit van IT-oplossingen. De continuïteit van onze informatievoorziening en operatie staat of valt met deze kwaliteit.
Implicaties	• Er wordt een BIA en PIA uitgevoerd. • De uitkomsten van de BIA en PIA (de BIV+P classificatie) en de inventarisatie van de hieruit voortvloeiende NFRs vormen de input voor ontwerp, realisatie en acceptatie. • Security-by-design; Privacy-by-design

3. Data is een asset

Principe	Data is een asset met waarde voor GVB.
Beschrijving	Data is een bedrijfsmiddel met waarde voor GVB en moet als zodanig beheerd worden.
Rationale	Gegevens vormen de basis van onze besluitvorming en onze operatie, dus we moeten zorgvuldig omgaan met gegevens om ervoor te zorgen dat we weten waar ze zijn, dat we kunnen vertrouwen op de nauwkeurigheid ervan en dat we ze kunnen verkrijgen wanneer en waar we ze nodig hebben. Daarnaast heeft data een potentiële waarde in het geval van innovatie, data is een randvoorwaarde voor het realiseren van nieuwe initiatieven.
Implicaties	GVB moet de omslag gaan maken van de mindset “data is ongrijpbaar, en is niemands eigendom” naar “data heeft waarde en moet een eigenaar hebben” en “data-stewardship” (doorlopende inhoudelijke kwaliteitsbewaking en uitvoeren van acties om de beschikbaarheid en de mogelijkheden voor interpretatie van data te optimaliseren).

4. Hergebruik boven Koop boven Maatwerk

Principe	Hergebruik boven Koop boven Maatwerk, maak gebruik van wat GVB al in huis heeft en beperk het bouwen van maatwerk
Beschrijving	Bedrijfstoeepassingen, systeemcomponenten en gegevens zullen zoveel mogelijk worden hergebruikt, zo nodig als commodity-services of oplossingen worden afgenomen of aangekocht en alleen worden gebouwd als er een unieke requirement is waaraan niet op een andere manier kan worden voldaan.
Rationale	Door te sturen op hergebruik, standaardisatie en ontkoppeling (loose coupling) vermindert GVB de kosten en het risico van realisatie, change en beheer. Hergebruik levert waarde op door versimpeling van de IT-omgeving, het vermijden van data-duplicatie en standaardisatie van bedrijfsprocessen. GVB wil optimale benutting van het bestaande, met hoge betrouwbaarheid van de IT-omgeving doordat gebruik wordt gemaakt van bewezen oplossingen, kennis en ervaring bij leveranciers, klanten en eigen medewerkers.
Implicaties	• Bij elk initiatief moet gedegen worden onderzocht of de benefits op basis van reeds bestaande oplossingen verwezenlijkt kunnen worden • GVB moet bereid zijn functionele requirements aan te passen als voldoende fit met bestaande oplossingen gevonden kan worden • GVB moet bereid zijn bestaande oplossingen aan te passen als het mogelijk is op die manier de requirements van nieuwe initiatieven voldoende te ondersteunen. Hiervoor geldt dat dergelijke aanpassingen onder architectuur dienen plaats te vinden. Zij moeten toekomstig verder hergebruik en toekomstige change niet bemoeilijken en mogen geen afbreuk doen aan de kwaliteitscriteria ten behoeve van de oorspronkelijke en van de nieuwe use case. • We volgen de richtlijn één functie, één tool. Met andere woorden, we schaffen voor gelijksoortige use cases niet meerdere tools op oplossingen aan. Als we een nieuw tool denken nodig te hebben, kijken we eerst wat GVB al in huis heeft.

5. Standaardisatie tenzij

Principe	“Standaardiseer, tenzij”: Gebruik open standaarden waar mogelijk
Beschrijving	Standaarden moeten worden gebruikt in alle oplossingen, met het doel interoperabiliteit te faciliteren. Pas bij voorkeur open standaarden toe.
Rationale	Door te sturen op hergebruik, standaardisatie en ontkoppeling (loose coupling) vermindert GVB de kosten en het risico van realisatie, change en beheer. Het gebruiken van open standaarden (ten opzichte van het niet gebruiken van standaarden of van gesloten proprietary standaarden) draagt bij aan het hergebruik, vergroot de interoperabiliteit, reduceert de kans op incidenten, is een randvoorwaarde voor ontkoppeling (loose coupling) tussen componenten in de IT-omgeving; vermindert de beheerlast; verkleint de noodzaak voor bedrijfs- of leveranciersspecifieke kennis die niet op de markt beschikbaar is.
Implicaties	• Ontwerpen die uitgaan van leveranciersspecifieke of zelf bedachte standaarden worden direct afgekeurd indien een open standaard als alternatief beschikbaar is. • Leveranciers worden verplicht open standaarden toe te passen bij levering van diensten en applicaties aan GVB. Hiervan afwijken dient onderbouwd te worden. • Het aantal gehanteerde standaarden wordt zo laag mogelijk gehouden (één doel één standaard).

6. Ontkoppel: ontwerp voor verandering

Principe	Architecturen en ontwerpen van nieuwe Business- en IT- systemen staan toekomstige veranderingen niet in de weg. Delen van of gehele Business- en IT-diensten moeten relatief eenvoudig veranderingen in technische en functionele behoefte kunnen ondervangen.
Beschrijving	Een component dient zoveel mogelijk ontkoppeld te zijn van zijn omgeving. De functionaliteiten van een component hebben een hoge cohesie (er is een logische en maximale samenhang tussen de functionaliteiten). De interfaces tussen de componenten zijn helder gedefinieerd, standaard en zo minimaal mogelijk (loosely coupled)
Rationale	Door te sturen op hergebruik, standaardisatie en ontkoppeling (loose coupling) vermindert GVB de kosten en het risico van realisatie, change en beheer. Door het beperken van de onderlinge afhankelijkheid tussen componenten en het standaardiseren van de interfaces kunnen componenten onafhankelijk van elkaar aangepast en vervangen worden. Hiermee wordt de wendbaarheid en flexibiliteit verhoogd.
Implicaties	• Bij het ontwerpen, inrichten en uitvoeren van GVB activiteiten wordt rekening gehouden met (on)voorziene veranderingen en worden duidelijke koppelvlakken benoemd en gedocumenteerd. (Dit is <i>design for change</i>) • Standaardisatie op koppelvlakken • De GVB systemen zijn modulair ontworpen en ingericht. Dat betekent dat elementaire functies worden ontworpen en deze vervolgens zelfstandig of als samengestelde component met meerdere functies kunnen worden ingezet. • De informatievoorziening is zodanig ingericht dat componenten eenvoudig vervangen kunnen worden, ontkoppeld zijn.

7. Elk gegeven heeft een enkele bron

Principe	Elk gegeven heeft een enkele bron (Single-Source-of-Truth)
Beschrijving	Data is afkomstig uit een enkele vastgestelde master source. In het kader van IT is deze bron een Informatiesysteem. Data uit de bron is bij voorkeur in (Near) Real-time beschikbaar. Medewerkers en systemen moeten met dezelfde versie van data werken en de bron ervan kennen.
Rationale	Eenduidigheid over de oorsprong voorkomt verwarring over waar de juiste gegevens staan, zorgt dat iedereen over dezelfde (versie van de) gegevens beschikt, zorgt dat iedereen hetzelfde begrip heeft over herkomst, status en actualiteit van de gegevens en dat helder is waar eventuele fouten of omissies moeten worden opgelost. Hierdoor stijgt de kwaliteit. Indien de bron in (Near) Real-time ontsloten is, stijgt de tijdigheid van datalevering. Hierdoor nemen de snelheid van besluitvorming en de kwaliteit van interventies toe, en worden use cases en proposities voor de reiziger beter ondersteund. Alleen
Implicaties	• We vermijden het doorleveren van data in ketens, en we vermijden zeker het onderweg uitvoeren van bewerkingstappen (filtering, wijziging, uitbreiding, combinatie) • Als data of de wijze waarop deze beschikbaar wordt gesteld niet geschikt is voor onze doeleinden, bespreken we dit met de data-eigenaar. We gaan in een dergelijk geval de desbetreffende data niet elders (een andere applicatie) betrekken omdat dat de weg van de minste weerstand is. • Als aan ons het verzoek wordt gedaan om data door te leveren waar wij niet de eigenaar van zijn, weigeren wij dit en verwijzen de aanvrager door naar de data-eigenaar (bron van deze data). • Er moeten standaard datamodellen, data-elementen en andere metadata die de gegevens definiëren, worden ontwikkeld en bijgehouden. • Technische kopieën van gegevens mogen niet worden toegestaan als alternatief voor integratie, tenzij de kopie van de gegevens kan worden gesynchroniseerd met de erkende master source.

Basisprincipe: 8. HIP, tenzij

Principe	“HIP, tenzij”: GVB realiseert integraties via het Hybrid Integration Platform
Beschrijving	GVB realiseert integraties onder architectuur via het Hybrid Integration Platform.
Rationale	De doelen van het HIP zijn het functioneel ontkoppelen van applicaties (loose coupling) en het op uniforme, kosteneffectieve (hergebruik) wijze realiseren van integraties conform de vereiste kwaliteit. Aspecten van deze kwaliteit zijn onder andere informatiebeveiliging, monitoring, error-handling. Door ontkoppeling worden veranderingen aan applicaties en componenten mogelijk zonder (voorziene en onvoorziene) impact in het landschap en op de keten. De beschikbaarheid van data, de kostenefficiëntie van onze IT-omgeving en de flexibiliteit van ons applicatielandschap zijn van strategisch belang voor GVB. Het HIP is een belangrijk instrument om deze randvoorwaarden te realiseren.
Implicaties	• We laten geen applicatieleveranciers onderling (data)integraties voor ons realiseren. • We volgen te allen tijde de werkwijze van Team Integratie. Team integratie heeft een intake-, ontwerp- en realisatieproces op basis van de SCRUM backlog en prioritering door de PO (Data)integratie. Deze processen zijn embedded in de Scaled Agile way-of-working van GVB IT. • Bij wens of noodzaak tot afwijking of aanpassing van de standaard patronen en bouwstenen beslist het Architectuur-Board Integratie.

Basisprincipe: 9. Cloud tenzij

Principe	“Cloud, tenzij”: Gebruik de mogelijkheden van de cloud
Beschrijving	GVB verzorgt delivery van Compute, Connectivity en Storage resources vanuit de cloud. Hierbij wordt gestuurd op SaaS, voor PaaS voor IaaS. PaaS en IaaS faciliteert GVB op Microsoft Azure, GVB hanteert hiervoor een volledig cloud-native PaaS cloud-concept, op basis van standaard bouwstenen en standaard Microsoft Azure services.
Rationale	GVB realiseert een breed scala aan kwaliteitsaspecten (van beschikbaarheid, informatiebeveiliging, tot operationeel inzicht) als pay-per-use kostenefficiëntie via cloud-dienstverlening. Het gebruik van gestandaardiseerde cloud-native bouwstenen en standaard Azure services vermindert kosten en risico van het beheer van IT infrastructuur, en biedt nieuwe capabilities waar GVB in het verleden niet over kon beschikken.
Implicaties	• De mogelijkheid tot afname van een oplossing in de vorm van SaaS of dienst wordt te allen tijde onderzocht • Voorstellen die uitgaan van on-premise delivery worden afgekeurd indien er een cloud alternatief beschikbaar is. • Voorstellen die uitgaan van non cloud-native delivery worden afgekeurd indien er een cloud-native oplossing gerealiseerd kan worden. • GVB begeleidt leveranciers naar cloud-native oplossingen, conform het GVB cloud concept

10. Begin klein

Principe	“MVP first”: Begin klein en ontwikkel door aan de hand van praktijkinzicht
Beschrijving	Realiseer de minimaal vereiste functionaliteit als eerste. (Dit is het MVP, Minimum Viable Product.) En blijf dit gedurende de life cycle uitbreiden, doorontwikkelen en optimaliseren aan de hand van praktijkinzichten en benefit tracking. Begin bij voorkeur met een prototype of pilot.
Rationale	Het is onmogelijk om alles van tevoren nauwkeurig te voorspellen. Het invoeren en testen van nieuwe applicaties, producten en diensten op kleine schaal vermindert het risico van grootschalige leveringsprojecten, die na oplevering alleen nog met hoge impact aangepast kunnen worden. Een try before you buy-aanpak valideert investeringsplannen, ontwerpen en technologieën. Prototypes en pilots stellen gebruikers in staat om in een vroeg stadium feedback te geven over het ontwerp van de oplossing.
Implicaties	• Klassieke ‘big bang’ projectuitvoering, met decharge op basis van de realisatie van tevoren vastgestelde functionaliteit, moet plaatsmaken voor een agile aanpak en een BizDevOps samenwerking. • Nauwe samenwerking met gebruikers en klanten blijft gedurende de life cycle vereist.