



# Doeltechnologie Analyseomgeving Scenario's en 'Case for Change'

**Uitvoeringsinstituut Werknemersverzekeringen  
Gegevensdiensten**

Relatienummer UWV: leveranciers-ID 2802



# Inhouds- opgave

## Hoofdstuk

Pg.

<b>1</b>	<b>Managementsamenvatting</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Introductie</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Primaire scenario's</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Transitie- en implementatiescenario's</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>Case for Change</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Aandachtspunten voor het vervolgtraject</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>44</b>





# Management- samenvatting

# Managementsamenvatting (1/3)

## Achtergrond

UWV Gegevensdiensten (GD) heeft een vooronderzoek voor een toekomstige analyseomgeving voor Business Intelligence (BI) en Advanced Analytics (AA) uitgevoerd. Het doel van de toekomstige data-analyseomgeving is het vergroten van waarde voor de verschillende UWV-divisies in de vorm van additionele functionaliteit en analysemogelijkheden. Uit het onderzoek is ook gebleken dat UWV beschikt over een veelvoud (enkele tientallen) aan verschillende – vaak functioneel overlappende – middelen op het gebied van BI & AA. Hierdoor is rationalisatie en consolidatie binnen de nieuwe analyseomgeving gewenst. De toekomstige verwerving en implementatie van de beoogde doeltechnologie is een complexe taak, waarbij behalve met het huidige IT-landschap ook rekening gehouden moet worden met de verschillende bedrijfsonderdelen en hun diverse wensen voor gebruik van BI- en AA-functionaliteiten.

De hoofdvraag die UWV heeft, is daarom:

*Welke strategie of combinatie van benaderingen voor de aanbesteding en implementatie van doeltechnologie BI & AA biedt het beste resultaat en toegevoegde waarde voor geheel UWV?*

## In dit rapport

Om deze vraag te beantwoorden, zijn in dit rapport een aantal scenario's opgesteld en getoetst gebaseerd op een set evaluatiecriteria. Het advies in dit rapport bestaat uit de combinatie van de meest geschikte scenario's.

### 1. Primaire scenario's

### 2. Transitie- en implementatiescenario's

### 3. Case for Change

## Kaders en uitgangspunten

Aan de selectie van de nieuwe doeltechnologie zijn een aantal kaders en uitgangspunten verbonden. Voor UWV is de informatievoorziening een onmisbaar onderdeel voor de uitvoering van de maatschappelijke taak. Zoals vastgelegd in het UWV Informatieplan 2021-2025, is de ambitie om te investeren in toekomstbestendige informatievoorziening om de dienstverlening efficiënter en effectiever uit te voeren. Tegelijkertijd moet een aantal risico's gemitigeerd worden, zoals inconsistentie van data in het analyselandschap en non-compliance met wet- en regelgeving op het gebied van informatiebeveiliging. De markt voor BI- & AA-oplossingen is continu in beweging en ook hiermee moet rekening worden gehouden. Gezocht wordt naar brede functionaliteit voor zowel BI als AA. De ondersteuning en dienstverlening wordt daarmee zo veel mogelijk gecentraliseerd tot één voorziening. Het moet wel mogelijk zijn om open source- en 'niche markt'-oplossingen toe te voegen op het platform.

## Definities en functionaliteit

Voor de domeinen van BI en AA zijn de definities van Gartner gebruikt. Een samenvoeging van de gewenste BI- en AA-functionaliteiten voor de doelen van UWV leidt tot het overzicht hieronder. Naast de specifieke BI- & AA-onderdelen zijn er ook generieke onderdelen van functionaliteiten voor beide domeinen van toepassing. Deze indeling is in dit rapport gebruikt ter specificering van de scenario's en de adviesvorming.

### Business Intelligence

Visualisatie & Reporting

Delivery

### Advanced Analytics

AA Modelling & Analyse

Delivery

### Generieke onderdelen

Catalog

Collaboration

Data Preparation

Platform

# Managementsamenvatting (2/3)

## Evaluatie scenario's

Voor de evaluatie en het bepalen van het voorkeursscenario is een set criteria gebruikt om de scenario's onderling tegen elkaar af te zetten en zo de verschillen tussen de scenario's te verduidelijken. De meest geschikte combinatie van scenario's is geselecteerd voor het eindadvies.

## Primaire scenario

Binnen de onderdelen van de toekomstige doeltechnologie zijn de volgende keuzes gemaakt voor het primaire scenario:

Business Intelligence	Advanced Analytics	Generieke onderdelen
<b>Best-of-Suite</b> Een software-oplossing vanuit één leverancier voor alle vereiste functionaliteit	<b>Best-of-Suite+</b> Een software-oplossing geïntegreerd met diverse componenten voor specifieke functionaliteit	<b>Best-of-Breed</b> Meerdere software-oplossingen voor invulling van de functionaliteit.

## Organisatiescenario

UWV heeft in juli 2021 gekozen voor een Hub & Spoke-model voor de dataorganisatie (zie bijlage VI). De inrichting omvat een centraal ingerichte 'hub' waarin de gezamenlijke voorzieningen en ondersteuning beschikbaar zijn in combinatie met decentraal ingerichte 'spokes' met analysekracht om waarde uit data te halen. Dit model sluit aan met better practices vanuit datagedreven organisaties en is zowel voor BI als AA de geschikte keuze.

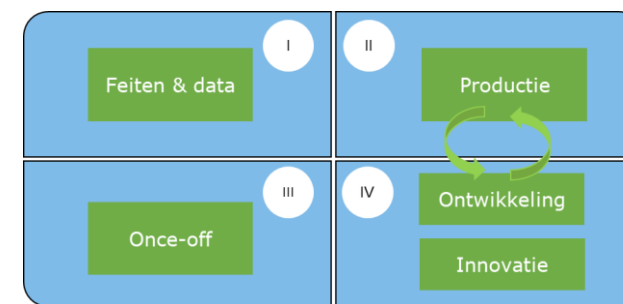
## Transitiescenario

In de transitie naar de nieuwe doeltechnologie is het van belang een optimale transitiestrategie te kiezen. Hiervoor is het volgende advies opgesteld:

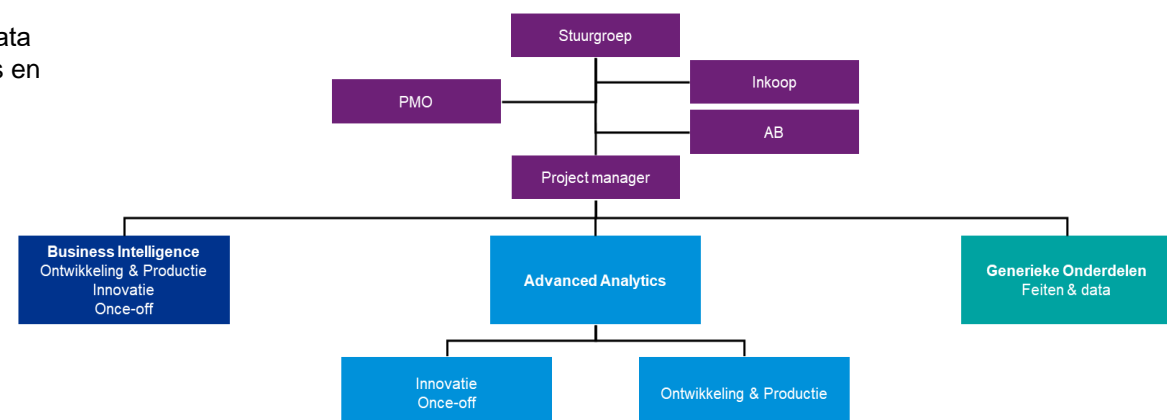
Business Intelligence	Advanced Analytics	Generieke onderdelen
<b>Gefaseerd o.b.v. 'legacy'-softwarecomponenten</b>	<b>Gefaseerd o.b.v. use-cases</b>	<b>Gefaseerd o.b.v. softwarecomponenten</b>

## Projectaanpak

Het Damhof-datakwadrantenmodel wordt gebruikt voor het specificeren van een projectmatige aanpak om de toekomstige doeltechnologie te realiseren. De kwadranten zijn conceptueel een combinatie van de benodigde functionaliteit (de tool) en het gebruik hiervan (het proces) en geven inzicht in inrichtingskeuzes.



Het vervolgtraject van selectie en implementatie van het toekomstig platform voor doeltechnologie-analyse vereist een projectaanpak. Gebaseerd op de indeling zoals beschreven in de primaire scenario's en de verdere indeling in samenhangende kavelen vanuit het Damhof-model wordt onderstaande organisatiestructuur afgeleid.



# Managementsamenvatting (3/3)

## Case for Change

De Case for Change bevat een inschatting van toekomstige kosten en baten. Voor het kwantitatief in kaart brengen van toekomstige kosten is ervoor gekozen om een benchmarkberekening te gebruiken. Hiervoor is gestandaardiseerde informatie uit de markt gebruikt in combinatie met UWV-cijfers over budget en werknemers om een inschatting te geven van IT-, BI- & AA-kosten gebaseerd op gemiddelden in de sector. De benchmarkberekening is gebaseerd op aannames en gemiddelden, die mogelijk een hoge standaardafwijking hebben. Verder is er een rekenmodel opgesteld waarin kosten kunnen worden berekend op het moment dat er meer informatie inzichtelijk is over specifieke kosten (bijv. licentiekosten). De baten worden kwalitatief belicht.

## Benchmark

De benchmark resulteert in een verwachte bandbreedte van €1,3 - 6,5 miljoen jaarlijks terugkerende ICT-kosten aan D&A. In de toekomst zullen deze mogelijk stijgen omdat een groter deel van de organisatie meer gebruik gaat maken van zowel BI- als AA-functionaliteit.

$$\begin{array}{rclcl} \text{€468,4} & \times & 1,1\% - 3,1\% & = & \text{€5,5 - 14,5} \\ \text{€5,5 - 14,5} & \times & 24\% - 45\% & = & \text{€1,3 - 6,5} \end{array}$$

## Baten

Op dit moment in het proces kan geen kwantitatief inzicht worden gegeven over de baten (bijv. ROI). Om deze reden wordt voor de baten van de toekomstige doeltechnologie een kwalitatief overzicht gegeven:

- Een toekomstbestendig BI- & AA-landschap
- Meer datagedreven te werk gaan
- Een hogere mate van flexibiliteit van het BI- & AA-landschap
- Hogere mate van standaardisatie en een eenduidige manier van werken
- Een beheersbaardere organisatie- en analyseomgeving
- Meer grip op data, transparantie en minder datarisico's

## Aandachtspunten voor een vervolgtraject

Tijdens de adviesvorming van dit rapport zijn een aantal terugkerende onderwerpen geïdentificeerd welke geen deel uitmaken van de opgestelde scenario's, maar die belangrijke aandachtspunten zijn voor het vervolgtraject:

### Cloud

Marktstatistieken laten zien dat de afgelopen tien jaar cloudplatformen snel zijn opgekomen en dat het gebruik van cloud in hoog tempo toeneemt. Ook binnen de domeinen van BI & AA worden veel oplossingen via een cloudmodel geleverd en in de komende jaren zullen klassieke on-premise-licenties een uitzondering worden in deze markt. Hierdoor moeten voor een toekomstvaste keuze voor de doeltechnologie analyseomgeving ook cloudoplossingen worden meegenomen.

### Vendor lock-in

UWV hanteert als richtlijn dat er geen 'vendor lock-in' gecreëerd mag worden door nieuwe software-oplossingen. Voor het vervolgtraject en de beoordeling van specifieke leveranciers en softwareproducten is het belangrijk om de potentiële voordelen van PaaS- en SaaS-oplossingen af te wegen ten opzichte van de naleving van de vendor lock-in-richtlijn.

### BI- en AA-markt

De markt voor BI- & AA-oplossingen is continu in beweging. Een toekomstvaste keuze in deze domeinen betekent een keuze voor één leverancier met de capaciteit om met de ontwikkelingen mee te bewegen. Het advies in dit rapport houdt hiermee rekening door voorkeur te geven aan Best-of-Suite-scenario's voor de BI- en AA-functionaliteit.

### Governance

Een van de belangrijkste doelen van de toekomstige analyseomgeving is een rationalisatie en consolidatie van de huidige diversiteit in het BI- en AA-landschap van UWV ten behoeve van een beter overzicht en betere beheersing van data en informatieproducten. Om te waarborgen dat de implementatie van de doeltechnologie toekomstvast blijft, moet er kritisch gekeken worden naar de inrichting van governance-aspecten zoals governance op tools, aanschafbeleid en cloudmodellen.



# Introductie

# Introductie

## Achtergrond en aanleiding

UWV Gegevensdiensten (GD) heeft een vooronderzoek voor een toekomstige analyseomgeving voor Business Intelligence (BI) en Advanced Analytics (AA) uitgevoerd. Het doel van de toekomstige data-analyseomgeving is het vergroten van waarde voor de verschillende UWV-divisies in de vorm van additionele functionaliteit en analysemogelijkheden. Uit het onderzoek is ook gebleken dat UWV beschikt over een veelvoud (enkele tientallen) aan verschillende – vaak functioneel overlappende – middelen op het gebied van BI & AA. Hierdoor is rationalisatie en consolidatie binnen de nieuwe analyseomgeving gewenst. Dit kan uiteindelijk leiden tot verwerving (indien nodig via een aanbesteding) van nieuwe doeltechnologie voor analysetoepassingen UWV-breed. De divisie Gegevensdiensten gaat deze doeltechnologie als een dienst aanbieden binnen UWV.

De toekomstige verwerving en implementatie van de beoogde doeltechnologie is een complexe taak, waarbij behalve met het huidige IT-landschap ook rekening gehouden moet worden met de verschillende bedrijfsonderdelen en hun diverse wensen voor gebruik van BI- en AA-functionaliteiten.

De hoofdvraag is daarom:

*Welke strategie of combinatie van benaderingen voor de aanbesteding en implementatie van doeltechnologie BI & AA biedt het beste resultaat en toegevoegde waarde voor geheel UWV?*

## Aanpak opstellen scenario's en adviesvorming

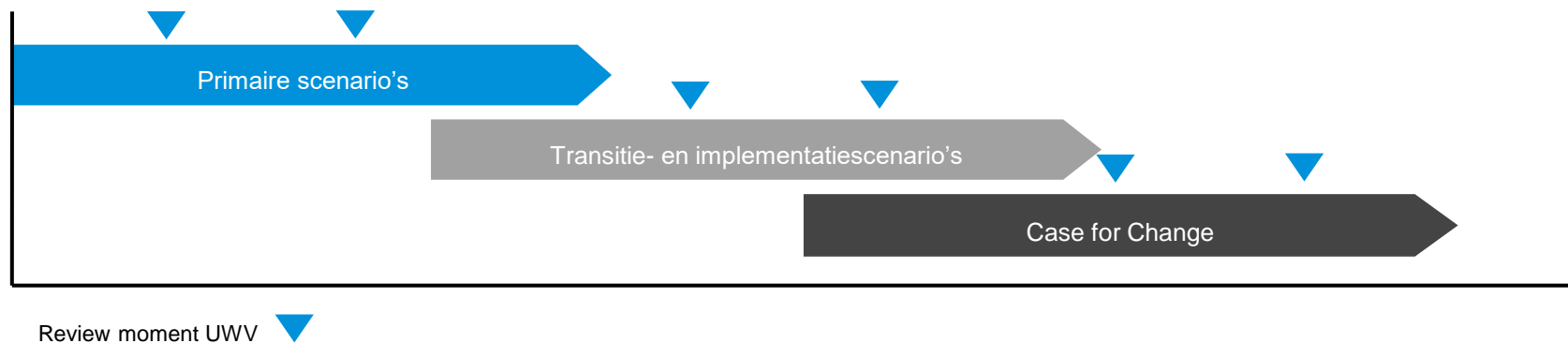
Hiervoor heeft KPMG, in opdracht van UWV, een aantal scenario's opgesteld en getoetst gebaseerd op een set evaluatiecriteria. Doel is te achterhalen met welke aanpak het beste resultaat wordt opgeleverd en alle ongewenste situaties te mitigeren zijn.

Om te komen tot een advies, zijn verschillende activiteiten uitgevoerd:

- Review beschikbare documenten (bijv. BIFET-onderzoek)
- Review opgehaalde requirements vanuit de organisatie
- Review en analyse op reacties marktconsultatie (TN332514 - UWV - RFI Data-analyse oplossing)
- Opstellen primaire scenario's en transitiescenario's en advies voorkeursscenario
- Opstellen 'Case for Change' met als basis het voorkeursscenario
- Iteratieve reviewcyclus adviesstukken door UWV en Gartner
- Inhoudelijke workshops ter validatie van scenario's en transitiescenario's

## Fasering

Bovendien, om met een transparant proces tot een gedragen resultaat te komen, is er een heldere aanpak met gemarkeerde fasen gevolgd. Zie hieronder voor een weergave van het volledige traject van de adviesvorming. Er is gekozen voor een iteratieve aanpak waarin zowel UWV als een derde partij (Gartner) tussenresultaten heeft kunnen reviewen. Hiernaast zijn er meerdere inhoudelijke workshops gehouden om de adviesvorming verder aan te scherpen.





# Uitgangspunten



## Context

Voor UWV is de informatievoorziening (IV) een onmisbaar onderdeel voor de uitvoering van de maatschappelijke taak. Zoals vastgelegd in het UWV Informatieplan 2021-2025 (UIP)\* is de ambitie om te investeren in toekomstbestendige informatievoorziening om de dienstverlening aan klanten in lijn te brengen met de wensen in de maatschappij en deze dienstverlening efficiënter en effectiever uit te voeren. De ambitie is om binnen UWV meer datagedreven werken mogelijk te maken. Tegelijkertijd moet een aantal risico's gemitigeerd worden, zoals inconsistentie van data in het analyselandschap of non-compliance met wet- en regelgeving op het gebied van informatiebeveiliging (AVG). Verdere belangrijke kaders en uitgangspunten voor de adviesvorming in dit rapport zijn de IV-principes vanuit de UIP (zie bijlage II) en de aandachtspunten zoals rechts samengevat. De markt voor BI- & AA-oplossingen is continu in beweging en ook hiermee moet rekening worden gehouden.

***“UWV wil een organisatie worden die klaar is voor een toekomst die we nog niet goed kunnen overzien”***

\*<https://www.uwv.nl/overuwv/Images/uwv-informatieplan-2021-2025.pdf>



## Ambitie

- UWV wil ook in de toekomst de maatschappelijke taak goed en betrouwbaar uit kunnen voeren en klanten passende (persoonlijke) dienstverlening kunnen bieden
- UWV heeft de ambitie om nog meer datagedreven te werken
- UWV wil in staat zijn om aan de huidige en toekomstige behoeften op gebied van BI & AA op een effectieve en efficiënte wijze te kunnen voldoen
- UWV wil graag de processen en systemen moderniseren om dienstverlening aan klanten te verbeteren
- Risico's m.b.t. inconsistentie van data en metadata in het analyselandschap moeten gemitigeerd worden
- Non-compliance met wet- en regelgeving op het gebied van informatiebeveiliging (AVG) moet worden gemitigeerd en voorkomen
- Tot slot is er de ambitie om de diversiteit in het BI & AA-landschap terug te dringen



## Kaders en uitgangspunten

- UWV heeft een leverancier nodig die ontzorgt. Voor UWV is hierbij een principe als: 'voordoen, samendoen, zelf doen' een mogelijkheid
- De BI- & AA-ondersteuning en dienstverlening wordt zo veel mogelijk gecentraliseerd tot één voorziening
- Het werkproces voor BI & AA wordt gebaseerd op collectieve samenwerking, gefaciliteerd door continuous integration en continuous delivery (CI/CD)-mogelijkheden
- Gezocht wordt naar brede functionaliteit voor zowel BI als AA. Hierbij hebben standaard c.q. gevalideerde marktoplossingen – de 'leiders' uit het Gartner Magic Quadrant – de voorkeur
- Het moet mogelijk zijn om open source- en 'niche markt'-oplossingen toe te voegen op het platform

# BI- & AA-definities

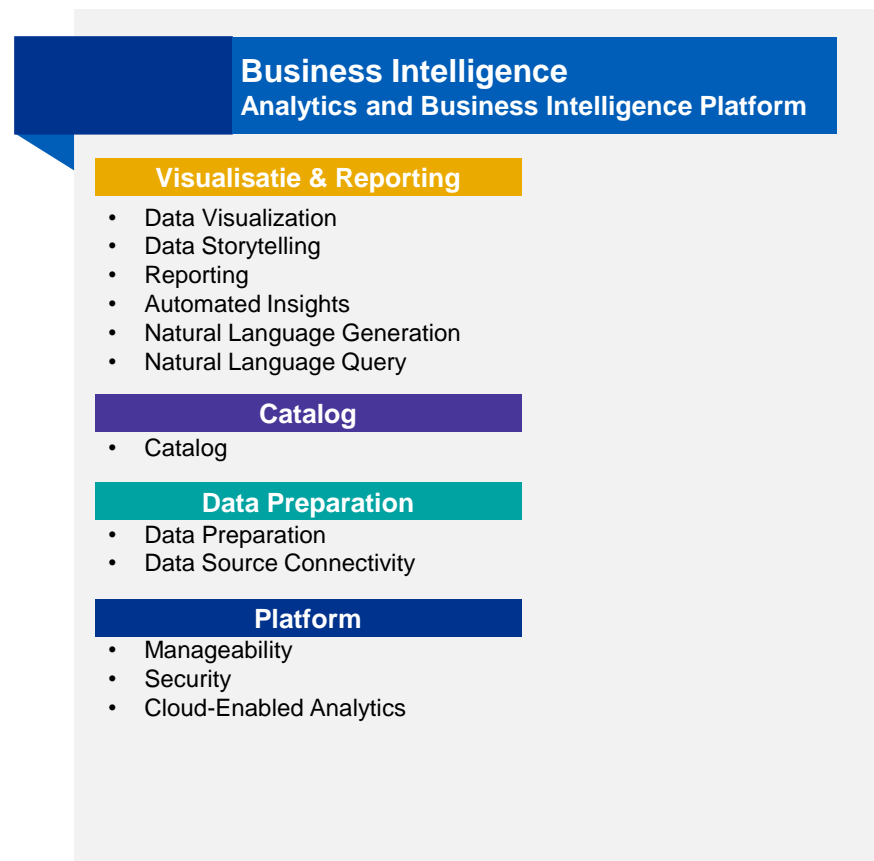
Hieronder is een marktstandaard-definitie van de domeinen BI & AA vanuit het businessperspectief samengevat. UWV is een complexe organisatie bestaande uit zestien directies (inclusief Bureau Keteninformatisering Werk & Inkomen en Concern Communicatie). De organisatiestructuur van UWV is een gevolg van de zeer diverse werkzaamheden die elk directoraat heeft om de opgelegde taakstelling uit te kunnen voeren. Dit impliceert dat elk bedrijfsonderdeel van UWV andere wensen en eisen heeft of kan hebben met betrekking tot Business Intelligence en Advanced Analytics. Hierdoor is er geen eenduidige definitie van Business Intelligence en Advanced Analytics welke intern UWV-breed wordt gehanteerd.

Definities	
Business Intelligence	Advanced Analytics
<p><b>Business Intelligence (BI)</b> is een overkoepelende term die applicaties, infrastructuur en 'best practices' omvat. Het doel van BI is het proces van data te analyseren en om te zetten in (visuele) informatie, wat vervolgens moet leiden tot kennis en het aanzetten tot adequate actie.</p> <p>Voorbeelden van BI-tools zijn dashboards, rapporten, OLAP-queries en BI-metadata-managementoplossingen die het mogelijk maken om de inzichten uit data te halen.</p>	<p><b>Advanced Analytics (AA)</b> is het (semi-)autonoom onderzoek van data met behulp van geavanceerde technieken en tools, die doorgaans verder gaan dan die van Business Intelligence (BI).</p> <p>AA wordt gebruikt voor het ontdekken, interpreteren en communiceren van (betekenisvolle) patronen in data, om diepere inzichten te ontdekken, voorspellingen te doen of aanbevelingen te genereren. Het houdt ook in dat gegevenspatronen kunnen worden toegepast op effectieve besluitvorming.</p> <p>AA omvat geavanceerde analytische technieken zoals data-/tekst-mining, machine learning, patroonherkenning, sentimentanalyses, netwerk- en clusteranalyses, multivariate statistieken, neurale netwerken.</p>

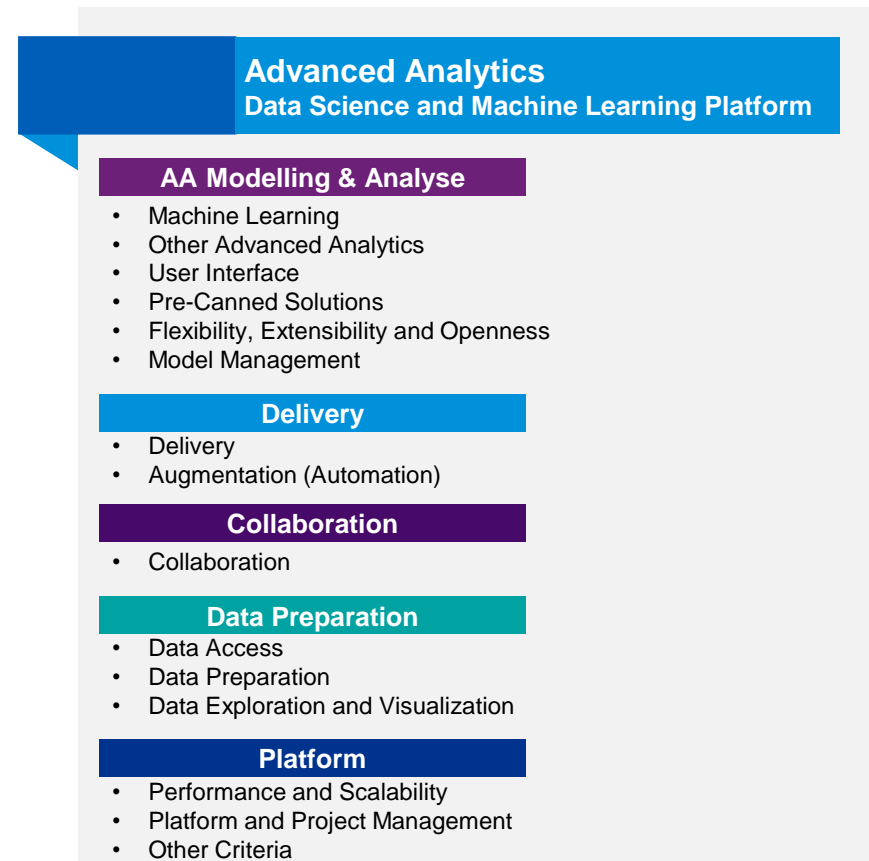
Bron: Gartner

# BI- & AA-functionaliteit

Voor het doel van de adviesvorming in het huidige rapport worden de functionele BI- & AA-definities van het 'Gartner Critical Capability model' gebruikt. Dit zijn marktstandaard-definities voor de functionaliteit van dit type analysetools. Zie hieronder een samenvatting van de (hoofd)categorieën vanuit dit model. Zie bijlage I voor de gedetailleerde functionaliteiten behorende bij de capabilities uit het Gartner-model. Voor het overzicht is er een verdere clustering gemaakt van groepen functionaliteiten welke logisch bij elkaar horen en ook vaak binnen een softwarepakket worden aangeboden.



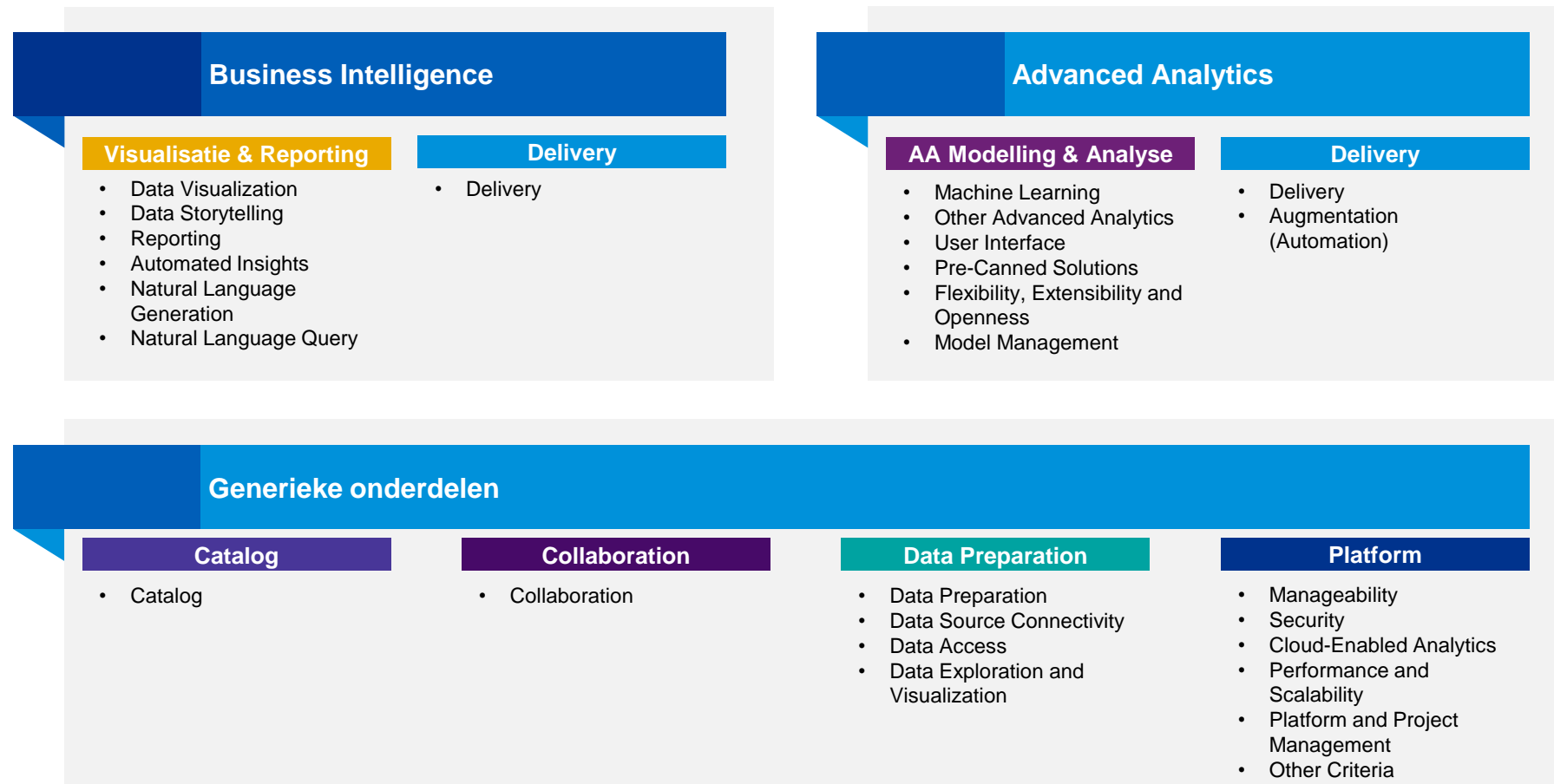
Bron: Gartner RFP Toolkit for Analytics and Business Intelligence Platform



Bron: Gartner RFP Toolkit for Data Science and Machine Learning Platforms

# BI- & AA-specifieke en generieke onderdelen

De definities van Gartner zijn verdeeld over de domeinen van BI & AA. De behoefte van UWV is om in de toekomstige doeltechnologie zowel BI- als AA-functionaliteiten te kunnen gebruiken. Een samenvoeging van de BI- & AA-functionaliteiten zoals gedefinieerd door Gartner voor de doelen van UWV leidt tot het overzicht hieronder. Voor het bepalen van een voorkeursscenario wordt in het vervolg de indeling van BI, AA en generieke onderdelen zoals hieronder weergegeven gehanteerd. Zo zijn er naast een aantal specifieke BI- & AA-onderdelen ook een aantal generieke onderdelen van functionaliteiten welke voor beide domeinen van toepassing zijn. Het is bijvoorbeeld niet logisch om functionaliteiten voor datapreparatie voor BI & AA apart in te richten. Verder zijn de punten genoemd onder de categorie Platform voor elke toekomstige software-oplossing van toepassing. Hiermee zijn dit zogenoemde non-functionals waarvoor geen aparte tools zullen worden gekozen maar ervan wordt uitgegaan dat deze non-functionals beschikbaar zijn in elke toekomstige software-oplossing.



# Overzicht van het rapport

Het eindrapport voor het advies omtrent de doeltechnologie analyseomgeving bestaat uit drie onderdelen in de vorm van scenario's welke samen het eindadvies vormen. Hieronder is de scope van elk onderdeel weergegeven.

## 1. Primaire scenario's

*Voor de primaire scenario's is de impact op de organisatie en de kosten/baten gespecificeerd. Hierop is het advies voor een voorkeursscenario gebaseerd.*

- Business Intelligence
  - Best-of-Suite vs. Best-of-Breed
- Advanced Analytics
  - Best-of-Suite vs. Best-of-Breed
- Generieke onderdelen
  - Best-of-Suite vs. Best-of-Breed

## 2. Transitie- en implementatiescenario's

*Voor de transitiescenario's is de impact op de organisatie en de kosten/baten gespecificeerd. Hierop is het advies voor een voorkeursscenario gebaseerd.*

### Service Delivery Model-scenario's

- Service Integrator / Broker (bestaand)
- Service Integrator / Broker (andere)
- Onder eigen regie

### Organisatiescenario's

- Centraal
- Decentraal
- Hybride (Hub & Spoke)

### Transitiescenario's richting nieuw platform

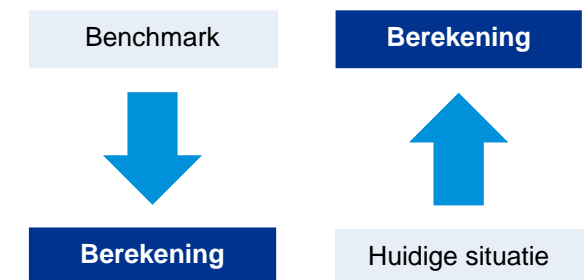
- Big Bang
- Gefaseerd
  - Use-case gedreven
  - Divisies
  - tools

### Aanbesteding- en projectaanpak-scenario's

## 3. Case for Change

*Er is één Case for Change gemaakt op basis van de uitkomsten van de primaire en transitiescenario's.*

De Case for Change bevat een inschatting van toekomstige kosten en baten. Er is een onderscheid te maken tussen een top-down- en bottom-up aanpak. Er is gekozen om de Case for Change te formuleren op basis van een top-down aanpak (benchmark).



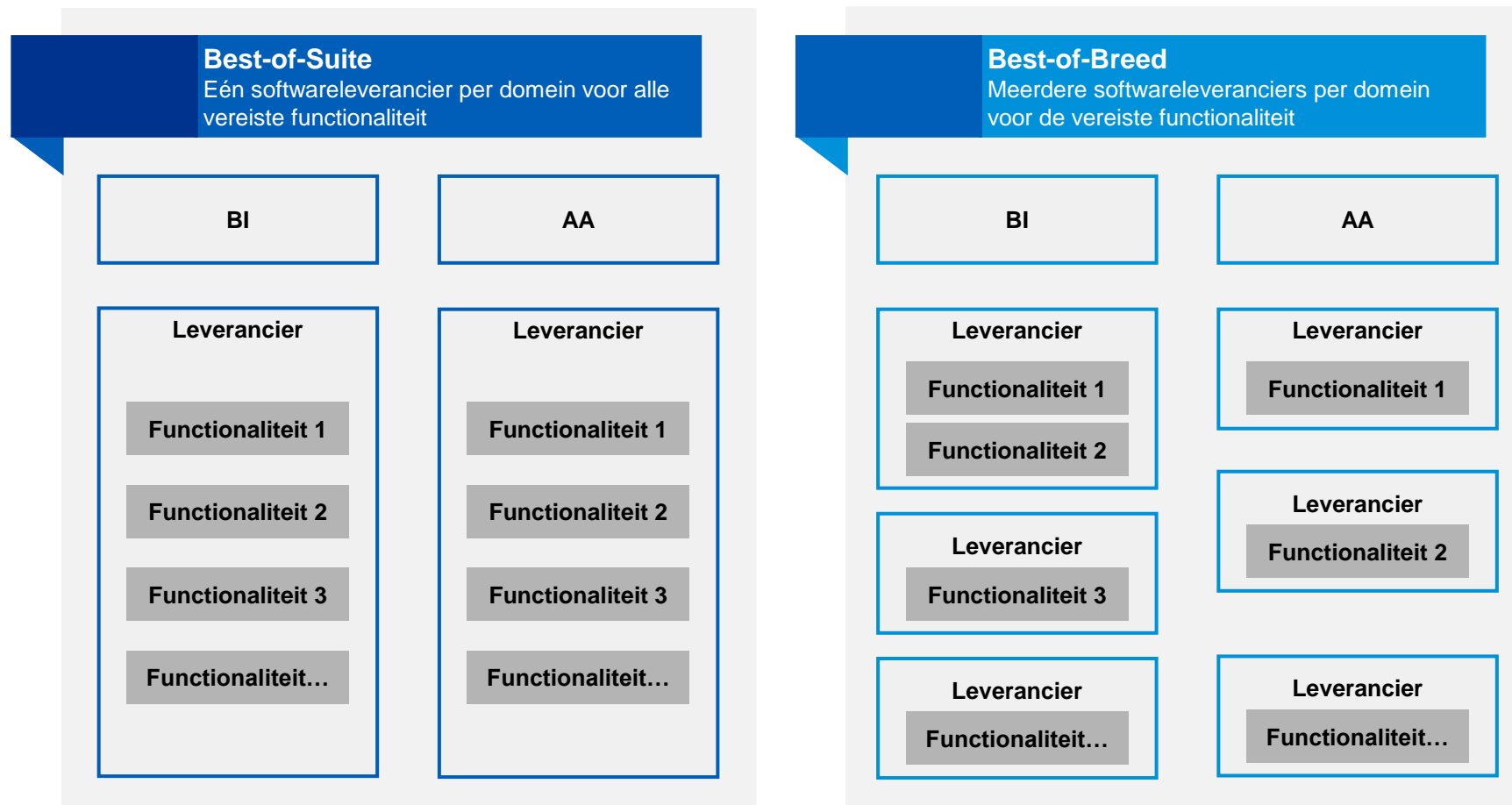
UWV kan belangrijke voordelen behalen door de nieuwe doeltechnologie. Deze voordelen worden kwalitatief belicht.



# Primaire scenario's

# Best-of-Suite & Best-of-Breed (1/2)

Een belangrijke keuze in de scenario's is de overweging tussen een Best-of-Suite (BoS) of een Best-of-Breed (BoB)-benadering. Een Best-of-Suite-benadering betekent dat er zo veel mogelijk van de gewenste functionaliteit ingevuld wordt door de software-oplossing van één leverancier. Daarentegen wordt met een Best-of-Breed-benadering ervoor gekozen dat voor elke gewenste functionaliteit een andere software-oplossing van een andere leverancier kan worden ingezet. Dit is gevisualiseerd in de schets hieronder.



# Best-of-Suite & Best-of-Breed (2/2)

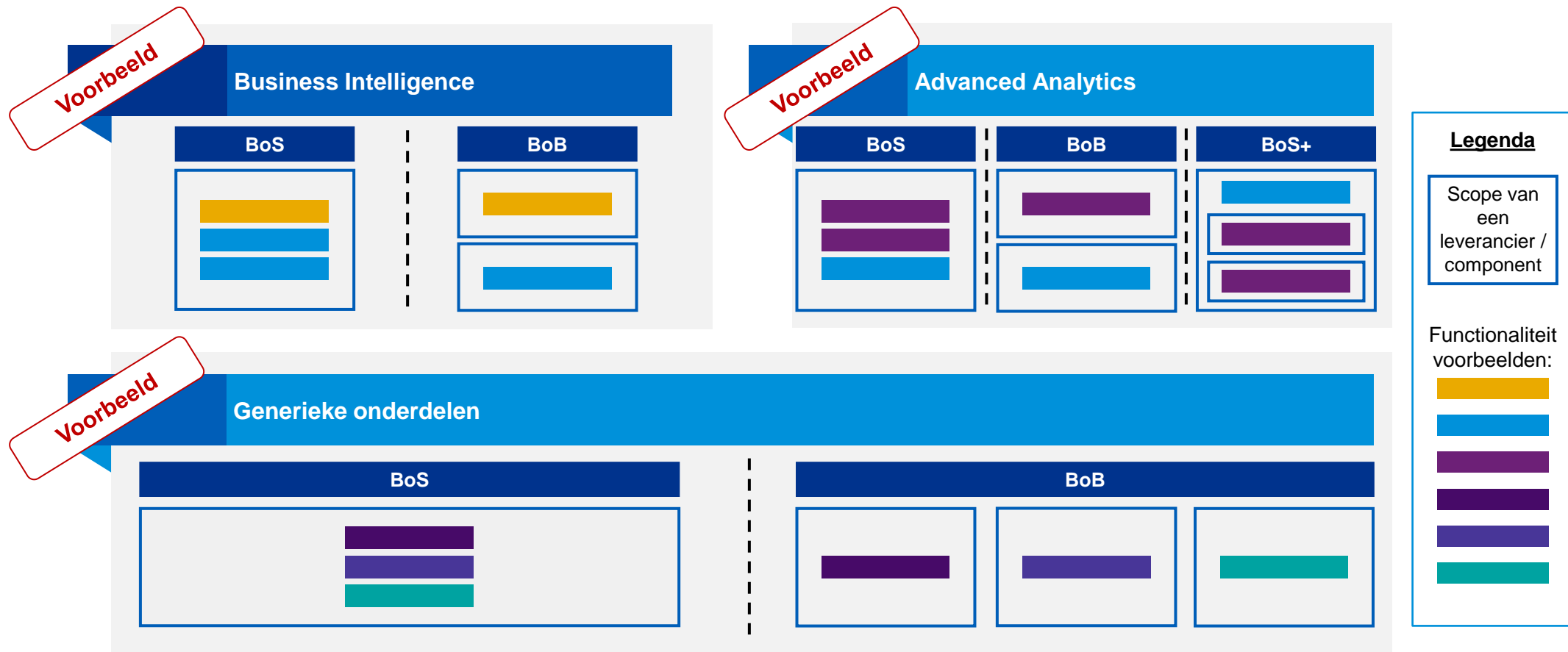
Hieronder een algemeen overzicht van verschillen tussen een Best-of-Breed- en Best-of-Suite-aanpak. De daadwerkelijke kenmerken kunnen afwijken afhankelijk van de gekozen (suite aan) software-oplossingen.

Kenmerk	Best-of-Suite	Best-of-Breed
Aantal softwarecomponenten	Eén software suite	Meerdere softwarecomponenten
Functionaliteit	Brede standaard functionaliteit, minder ruimte voor gespecialiseerde functies	Gespecialiseerde functionaliteit
Flexibiliteit	Standaard flexibiliteit, afhankelijk van de suite	Hoge flexibiliteit door diversiteit combinaties van componenten
Ervaring van de gebruiker	Eén gebruikersinterface	Verschillende gebruikersinterfaces
Integratie	Volledig geïntegreerd, minder complexiteit	Kan uitdagend zijn, hogere complexiteit
Implementatie	Langere doorlooptijd, brede implementatie	Kortere doorlooptijd, per software-oplossing
Benodigde kennisopbouw	Generieke kennisopbouw nodig voor de hele suite	Gespecialiseerd kennis nodig per software-oplossing
(Cost) Management	Eén leverancier	Verschillende leveranciers, meer relaties te beheren
Beheer	Minder softwarecomponenten waardoor beheer vereenvoudigd wordt	Hogere complexiteit van beheer door meerdere samenwerkende componenten
Regievoering	Beter geschikt voor centrale regievoering	Kan uitdagend zijn door verspreiding functionaliteit over meerdere oplossingen



# Scenario's voor UWV

De eerder geïntroduceerde indeling van de domeinen BI, AA en generieke onderdelen in combinatie met de BoS- en BoB-benaderingen heeft de onderstaande mogelijke combinatie van scenario's tot gevolg. De verschillende UWV-scenario's zijn in *voorbeelden* gevisualiseerd in het schema hieronder. Binnen elk domein kan gekozen worden tussen een BoS- en een BoB-benadering. Voor het domein AA is een derde scenario mogelijk, hieronder genoemd BoS+. Hierbij wordt voor een Best-of-Suite-oplossing gekozen, maar worden aparte open source- of andere niche-producten of -componenten voor de realisatie van gespecialiseerde analytische modellen geïntegreerd met de gekozen suite. Dit scenario is vooral van toegevoegde waarde op het domein van AA. Dit komt omdat hier open source-producten een gebruikelijke standaard zijn en veel suites rekening houden met een mogelijke integratie met open source- of andere niche-softwarecomponenten.



# Evaluatiecriteria (1/2)

De primaire scenario's zijn geëvalueerd volgens een set van criteria. Deze criteria zijn discriminatoir en worden gebruikt om de scenario's onderling tegen elkaar af te zetten en zo de verschillen tussen de scenario's te verduidelijken. Hieronder een uitleg van de evaluatiecriteria.

Criteria	Omschrijving
Gebruiksgemak van de eindgebruiker	Dit criterium geeft een beeld van het gemak voor de eindgebruiker tijdens het maken van analyses met de BI- & AA-oplossing. Scenario's waarin gebruikers moeten werken met verschillende interfaces en moeten wisselen van software-oplossingen gedurende het werkproces scoren lager op dit criterium.
Diversiteit en flexibiliteit functionaliteit	Met dit criterium wordt een vergelijking gemaakt van de diversiteit en flexibiliteit van de beschikbare functionaliteit binnen elk scenario. Scenario's met basisfunctionaliteit scoren lager dan scenario's met een brede set aan gespecialiseerde functionaliteit. Hierin is bovendien opgenomen de flexibiliteit van het toevoegen van additionele functionaliteit door bijvoorbeeld integratie met additionele open source- of niche-componenten.
Consolidatie, centralisatie en regievoering	Dit criterium omvat de mate van centralisatie en consolidatie van de BI- & AA-functionaliteiten. Met tevens de mogelijkheid tot verbeterde regievoering over het platform. Scenario's waarin meer functionaliteit binnen een kleiner aantal softwarepakketten kan worden gerealiseerd, krijgen een hogere score op dit criterium.
Implementatiegemak oplossing	Dit criterium geeft aan hoe eenvoudig de installatie is van de softwarecomponenten binnen het desbetreffende scenario. De implementatie van meerdere softwarepakketten welke onderling moeten worden geïntegreerd, is hierbij complexer dan de implementatie van slechts één software-oplossing. Hoe hoger de complexiteit, hoe kleiner het implementatiegemak voor UWV.
Transitiegemak huidige functionaliteit	Op dit moment heeft UWV diverse software-oplossingen voor BI- & AA-functionaliteiten. Keuzes voor het terugdringen van deze diversiteit leiden tot meer of minder complexe transities waarin de functionaliteiten in de vorm van nieuwe software-oplossingen moeten worden geïmplementeerd. Scenario's waarin de diversiteit aan verschillende softwarepakketten blijft bestaan, scoren hoger op dit criterium.
Gemak support en beheer	Hierin opgenomen zijn support- en beheertaken voor UWV. Een scenario met een groter aantal softwarepakketten heeft een grotere inspanning als gevolg en krijgt hierdoor een lagere score op dit criterium.
Toekomstbestendigheid leverancier(s)	Dit criterium geeft aan hoe toekomstvast de keuzes voor bepaalde softwareleveranciers zijn. Scenario's waarin marktleiders en grotere softwareleveranciers de voorkeur hebben, scoren hoger op dit criterium.
Gemak van kennisopbouw UWV	Elke (nieuwe) software-oplossing vereist kennis en kunde binnen de organisatie. Kennisopbouw en retentie wordt complexer binnen scenario's waarin gespecialiseerde software-oplossingen de voorkeur hebben.
Transparantie en inzicht in de kosten	Dit criterium omvat de mate waarin het voor UWV mogelijk is om een overzicht van de (licentie)kosten binnen elk scenario bij te houden en zo de Total Cost of Ownership (TCO) te bepalen. Inzicht krijgen in de kosten over verschillende softwareleveranciers is complexer waardoor deze scenario's een lagere score krijgen.

# Evaluatiecriteria (2/2)

## Samenstelling en scoring

De primaire scenario's zijn geëvalueerd volgens de set van criteria zoals beschreven in de tabel op de vorige pagina. De criteria zijn opgesteld op basis van de doelen en ambities van UWV om een brede evaluatie mogelijk te kunnen maken voor de toekomstige doeltechnologie analyseomgeving. Er wordt met dit rapport geen keuze gemaakt voor een specifieke leverancier of een specifiek softwareproduct binnen de scenario's, om zo de onafhankelijkheid van een mogelijk toekomstig aanbestedingstraject te waarborgen.

Om de behoeften van UWV goed te kunnen onderbouwen met een evaluatie, is extra weging gegeven aan de volgende criteria:

- **Diversiteit en flexibiliteit functionaliteit**

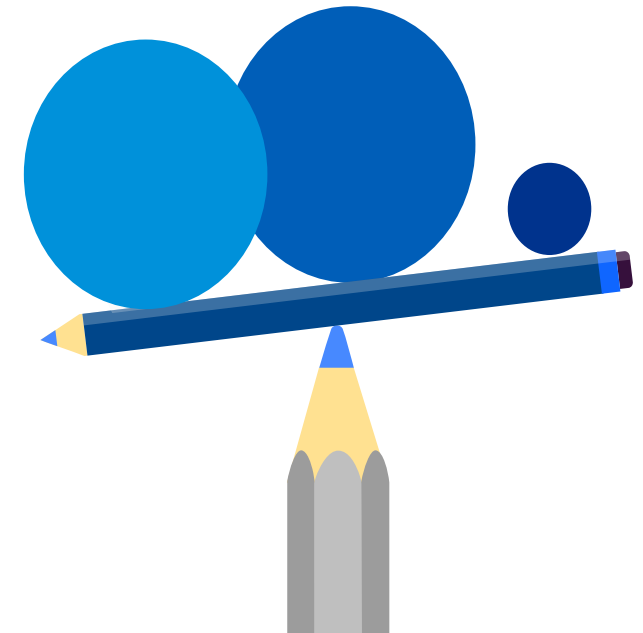
Dit criterium heeft een extra weging gekregen omdat de toekomstige doeltechnologie een zo breed mogelijke set aan functionaliteit moet ondersteunen. Binnen de domeinen van BI en AA vinden snelle technologische ontwikkelingen plaats waardoor het van cruciaal belang is om ook toekomstige wensen van de organisatie goed te kunnen ondersteunen met de gekozen oplossing. Hierdoor wordt in de scoring voorkeur gegeven aan scenario's waarin diversiteit van de functionaliteit en flexibele uitbreiding van deze functionaliteit centraal staat.

- **Transitiegemak huidige functionaliteit**

Een beheersbare implementatie en transitie richting de nieuwe doeltechnologie is cruciaal voor een succesvolle adoptie van het platform binnen UWV. Hierdoor heeft dit criterium extra weging gekregen. Scenario's waarin bestaande, werkende complexe functionaliteit binnen de standaard functionaliteit van een Best-of-Suite-oplossing moet worden hergeïmplementeerd, scoren daarom lager op dit criterium van transitiegemak.

## Eindconclusie

De scoring van de eindconclusie op de volgende pagina houdt rekening met de scores van alle criteria inclusief de extra weging zoals hierboven beschreven. De toegekende waardes vertegenwoordigen de gemiddelde scores van Best-of-Suite- of Best-of-Breed-scenario's over de drie domeinen van BI, AA en generieke onderdelen. Daarnaast is er per adviesscenario een rationale gegeven waarin de meest belangrijke aspecten van de keuze voor dit scenario worden samengevat.



# Evaluatie primaire scenario's

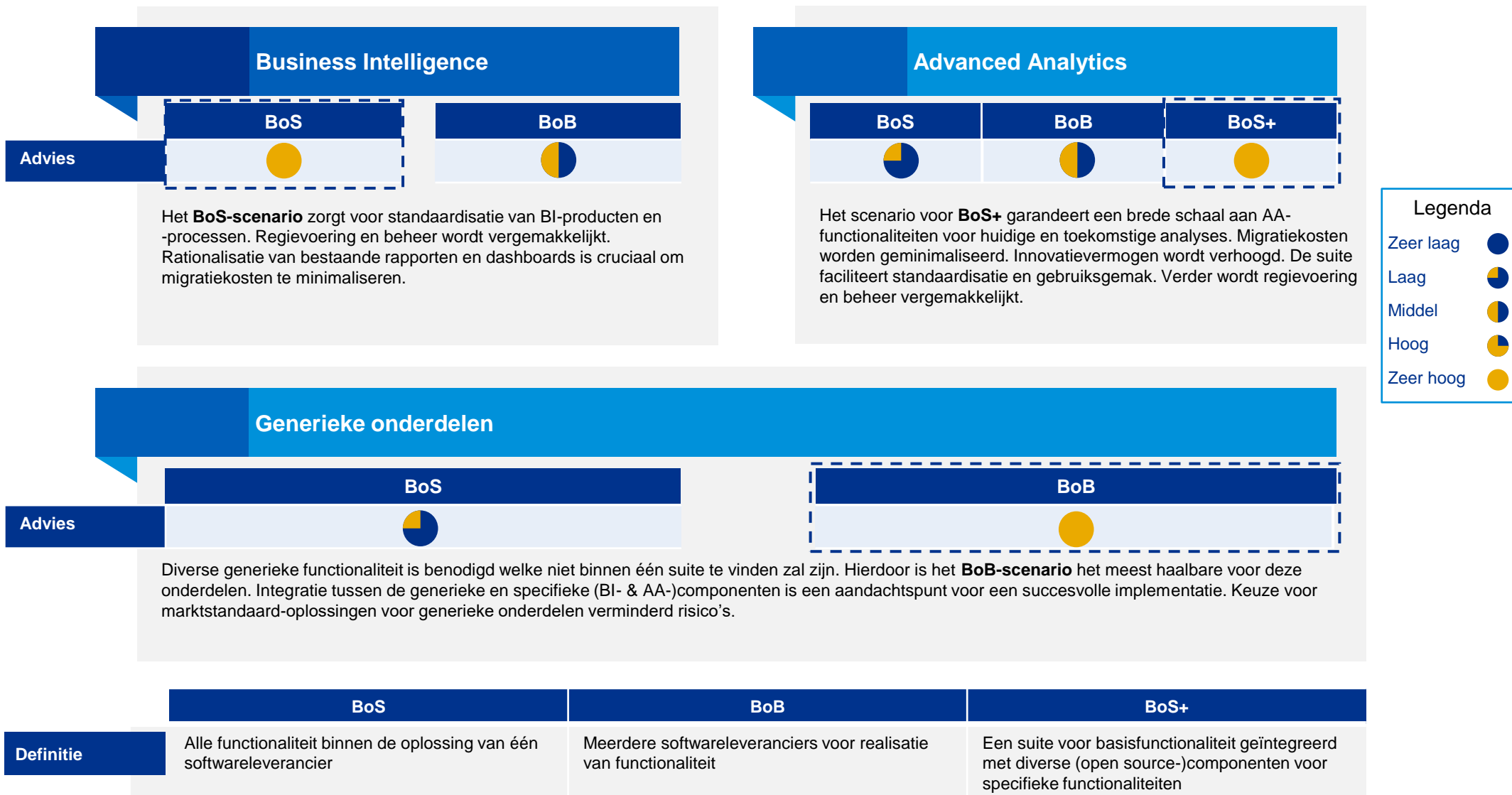
	Business Intelligence		Advanced Analytics			Generieke onderdelen	
	BoS	BoB	BoS	BoB	BoS+	BoS	BoB
Criteria*							
Gebruiksgemak van de eindgebruiker							
Diversiteit en flexibiliteit functionaliteit							
Consolidatie, centralisatie en regiovoering							
Implementatie-gemak oplossing							
Transitiegemak huidige functionaliteit							
Gemak support en beheer							
Toekomst-bestendigheid leverancier(s)							
Gemak kennisopbouw UWV							
Transparantie en inzicht in de kosten							
<b>Eindconclusie</b>							

Legenda	
Zeer laag	
Laag	
Middel	
Hoog	
Zeer hoog	

\*Criteria hebben verschillende gewing (zie uitleg vorige pagina)

# Advies en rationale primaire scenario's

Hieronder is een samenvatting gegeven van de evaluatie en de (hoofd)rationale voor het advies.



# Keuze primaire scenario

## Keuze per domein van de doeltechnologie

Op basis van de evaluatiecriteria en de weging, zijn de volgende keuzes gemaakt voor het primaire scenario. Deze keuzes hebben invloed op de transitie- en implementatiescenario's en het vervolgtraject van de mogelijke aanbesteding.

Business Intelligence	Advanced Analytics	Generieke onderdelen
<b>Best-of-Suite</b>	<b>Best-of-Suite+</b>	<b>Best-of-Breed</b>
Een software-oplossing vanuit één leverancier voor alle vereiste functionaliteit	Een software-oplossing vanuit één leverancier geïntegreerd met diverse componenten voor specifieke functionaliteit	Meerdere software-oplossingen vanuit meerder leveranciers voor invulling van de functionaliteit.

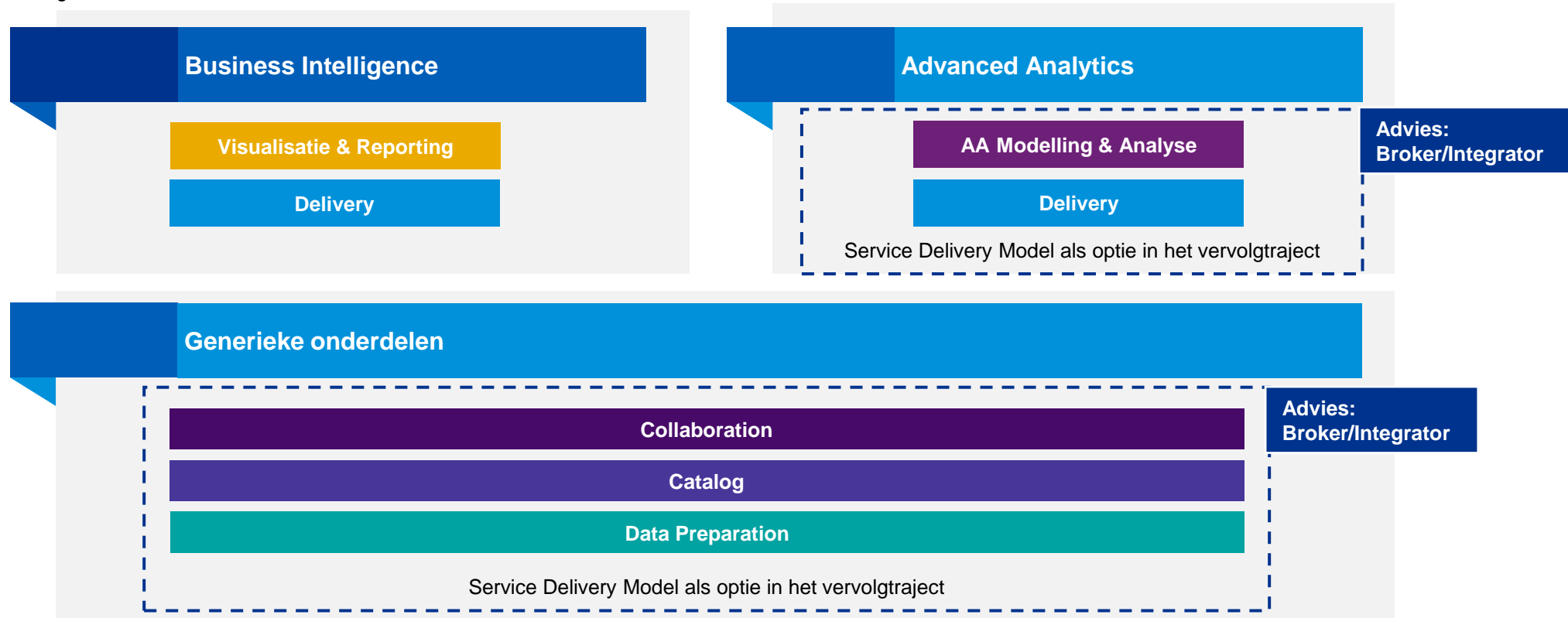


# Transitie- en implementatiescenario's

# Service Delivery Model

Een nadeel van Best-of-Breed-scenario's is de complexiteit van een goede integratie van alle componenten vanuit verschillende softwareleveranciers. Dit kan in de opstartfase, tijdens de implementatie van nieuwe of bestaande tools, voor vertraging zorgen. Een Service Delivery Partner (ook bekend als 'Broker' of 'Integrator') kan hierbij helpen. Functionaliteit ingevuld vanuit verschillende software-oplossingen wordt door een Service Delivery Partner aangeboden als een geïntegreerde oplossing. In dit model is de Service Delivery Partner er verantwoordelijk voor om de integratie tussen de verschillende software-onderdelen te garanderen. Voor veel gebruikte producten hebben Service Delivery Partners getrainde en gecertificeerde medewerkers. Voor UWV is dit een manier om de risico's in de opstartfase te minimaliseren. In het kader van 'voordoen, samendoen, zelf doen' kunnen hier ook afspraken gemaakt worden over kennisopbouw en een overgangsperiode met de Service Delivery Partner.

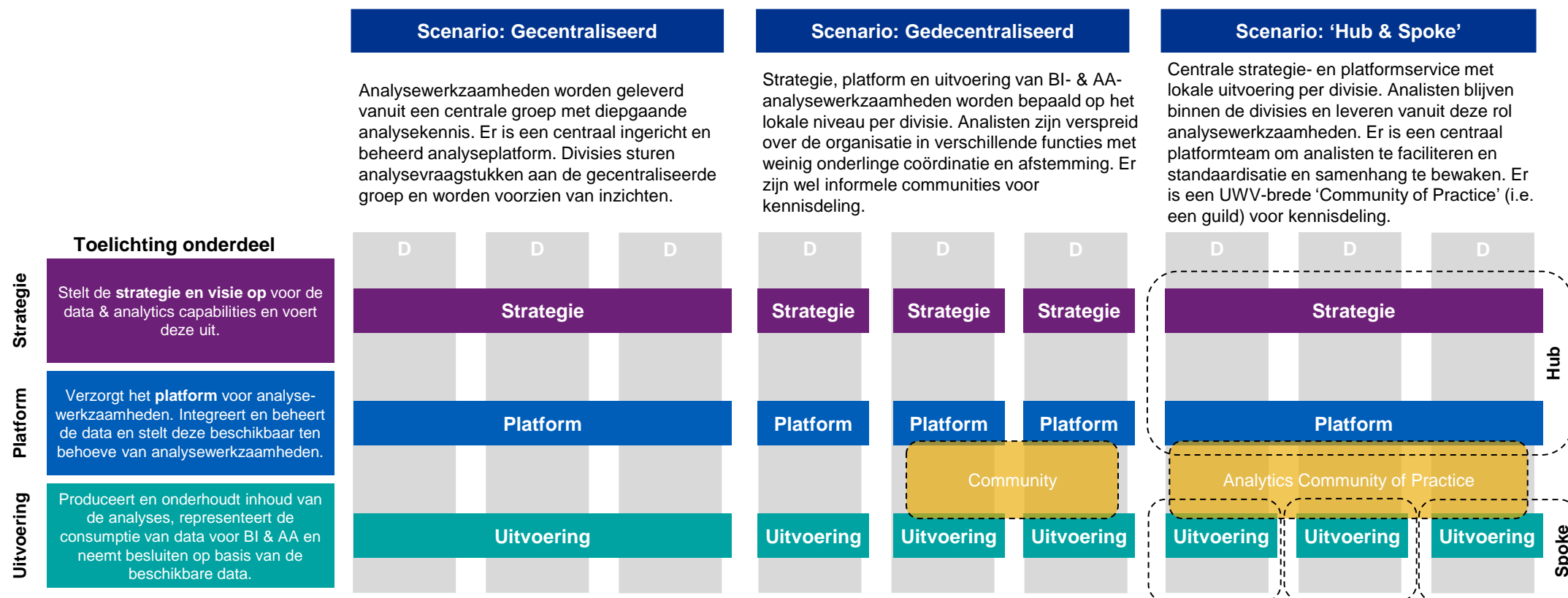
De daadwerkelijke complexiteit van integratie wordt pas inzichtelijk op het moment dat er specifieke keuzes worden gemaakt voor softwareproducten. Dit gebeurt in het vervolgtraject van het project Doeltechnologie Analyseomgeving. Het advies hierbij is om op twee domeinen waarin met grote zekerheid verschillende softwarecomponenten geïntegreerd moeten worden, het Service Delivery Model mee te nemen in de selectiecriteria voor software- en leverancierskeuzes. Dit is van toepassing op het domein van de generieke onderdelen omdat hiervoor een Best-of-Breed-scenario gekozen wordt en voor het domein van Advanced Analytics omdat er hiervoor een Best-of-Suite+ scenario wordt gekozen.





# Organisatiescenario's

Naast het kiezen van de juiste technologie, is de juiste inrichting van de organisatie – afgestemd op de UWV-context – cruciaal om de meeste waarde uit de beoogde BI- & AA-doeltechnologie te halen. Er zijn drie manieren van organisatie-inrichting te onderscheiden. Deze zijn hieronder weergegeven.





















In de huidige situatie lijkt er sprake te zijn van vooral gedecentraliseerde processen waarin ieder bedrijfsonderdeel vrijheid heeft in de keuzes over gebruikte software en werkprocessen. Er zijn informele communities voor kennisuitwisseling (bijv. tussen analisten met Python-kennis). Voor een deel is dit het resultaat van een organische groei van werkzaamheden op het gebied van BI & AA maar ook door de voorkeuren van medewerkers (zo werken bijv. medewerkers met een academisch wetenschappelijk achtergrond vaker met tools zoals SPSS en STATA).

# Evaluatie organisatiescenario's

UWV heeft in juli 2021 gekozen voor een Hub & Spoke-model voor de dataorganisatie (zie bijlage VI). De inrichting wordt in UWV-stukken beschreven als een centraal ingericht Data Competence Center waarin de gezamenlijke voorzieningen en ondersteuning beschikbaar is (de hub), in combinatie met decentraal ingerichte 'spokes' met analysekracht om waarde uit data te halen. Dit model sluit aan met better practices vanuit datagedreven organisaties en is zowel voor BI als AA de geschikte keuze. Dit model ontstaat ook vaak organisch op het moment dat datagedreven werken de norm wordt. Waardecreatie van BI- & AA-toepassingen ligt primair bij de divisies waarbij een centraal team zorg draagt voor het dataplatform, consistentie en schaalvoordelen. Verder adviseren wij een 'Community of Practice' te faciliteren in de vorm van informele bijeenkomsten waarin kennisuitwisseling centraal staat.

In de onderstaande tabel worden de verschillende modellen beoordeeld op criteria met een evenredige weging:

	Gecentraliseerd	Gedecentraliseerd	Hub & Spoke
<b>Omschrijving</b>	Analysewerkzaamheden worden geleverd vanuit een centrale groep met diepgaande analysekennis. Er is een centraal ingericht en beheerd analyseplatform. Divisies sturen analysevraagstukken aan de gecentraliseerde groep en worden voorzien van inzichten.	Strategie, platform en uitvoering van BI- & AA-analysewerkzaamheden worden bepaald op het lokale niveau per divisie. Analisten zijn verspreid over de organisatie in verschillende functies met weinig onderlinge coördinatie en afstemming. Er zijn wel informele communities voor kennisdeling.	Centrale strategie- en platformservice met lokale uitvoering per divisie. Analisten blijven binnen de divisies en leveren vanuit deze rol analysewerkzaamheden. Er is een centraal platformteam om analisten te faciliteren en standaardisatie en samenhang te bewaken. Er is een UWV-brede 'Community of Practice' voor kennisdeling.
<b>Criteria*</b>			
Standaardisatie van analysewerkzaamheden			
Efficiëntie analysewerkzaamheden			
Innovatievermogen organisatie			
Governance			
Gemak realisatie voor UWV			
<b>Eindconclusie</b>			

## Legenda

Zeer laag



Laag



Middel



Hoog



























Zeer hoog



\*Evenredige weging

# Transitiescenario's

In de transitie naar de nieuwe situatie op de doeltechnologie (BI, AA en generieke onderdelen) is het van belang een optimale transitiestrategie te kiezen. Er kunnen per domein verschillende scenario's gekozen worden. De verschillende mogelijkheden, en hun voor- en nadelen in algemene termen zijn hieronder toegelicht.

	In een keer:	Gefaseerd op basis van:		
	Big Bang 	Use-cases 	Divisies 	Software 
Omschrijving	Gewenste functionaliteit wordt in een groot project ontwikkeld en in een keer beschikbaar gemaakt. Deze aanpak kent een langere doorlooptijd tussen ontwerp en realisatie.	In deze aanpak wordt gewerkt op basis van concrete use-cases met toegevoegde waarde voor de business. Dit kan meerdere tools en proceswijzigingen voor meerdere divisies betekenen.	Functionaliteit wordt geïmplementeerd op basis van de behoeften van de divisies. In deze gefaseerde aanpak wordt een divisie volledig overgehaald naar de nieuwe manier van werken.	Fasering gedreven vanuit de benodigde software-implementaties.
Criteria*				
Snelheid van opleveren waarde				
Minimalisatie van projectrisico's				
Snelheid verwijderen legacy				
Gemak organisatieverandering				
Gemak technische implementatie				
<b>Voordelen</b>          <b>Nadelen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan lagere projectkosten hebben dan gefaseerd</li> <li>Lagere beheerkosten doordat er maar één systeem tegelijkertijd live is</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Snellere oplevering van (deel van) de waarde</li> <li>Kort-cyclische implementatie met vaker de (mogelijkheid tot) feedback van de (eind)gebruikers</li> <li>Lagere complexiteit van de (software-)implementatie</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grotere risico's door omvang implementatie</li> <li>Langere doorlooptijd</li> <li>Kan processen verstoren tijdens implementatie</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Langere doorlooptijd voordat implementatie volledig is afgerond en legacysystemen kunnen worden uitgezet</li> <li>Het risico dat businesswaarde voor bepaalde use-cases pas later wordt gerealiseerd</li> </ul>	

## Legenda

Zeer laag	
Laag	
Middel	
Hoog	
Zeer hoog	

\*Evenredige weging

# Advies en rationale transitie scenario's

Hieronder volgt een samenvatting van de evaluatie, de gemaakte keuze voor het transitie scenario en de rationale voor het advies. Transitie scenario's worden relevant nadat de meest geschikte tools zijn geïdentificeerd per functioneel domein.

## Business Intelligence

### Advies

#### Gefaseerd o.b.v. 'legacy'-softwarecomponenten

Voor het domein BI wordt een Best-of-Suite-aanpak geadviseerd. De implementatie zal gedaan worden na de identificatie van de meest geschikte tool voor de suite.

Als eerste stap moet het gebruik van de huidige tools in kaart gebracht worden om vervolgens een rationalisatie te doen. Na de rationalisatie is er duidelijk welke BI-producten (dashboards, rapportages) daadwerkelijk nog relevant zijn en hiermee worden transitiekosten verminderd.

Vervolgens kan er een legacy-tool gekozen worden. Alle relevante BI-producten uit deze tool worden richting de nieuwe doeltechnologie gebracht. Zodra de migratie gereed is, wordt de legacy-tool uit productie gehaald om licentiekosten te besparen. Dit proces wordt herhaald totdat alle legacy-BI-tools uit productie zijn.

## Advanced Analytics

#### Gefaseerd o.b.v. use-cases

De AA-analyses die binnen UWV worden uitgevoerd zijn divers. Hierom wordt aangeraden om een aanpak per concrete use-case te hanteren. Het advies is om met een goedgekeurd en werkend AA-product te beginnen (bijv. een specifiek model zoals een risicoscan).

De implementatie van een use-case betekent de implementatie van de Best-of-Suite-oplossing in combinatie met de benodigde (open source-) componenten van de desbetreffende use-case.

Na afronding van de implementatie van een use-case is waarde voor UWV opgeleverd en wordt een volgende use-case geselecteerd. Het selecteren van use-cases welke gebruikmaken van dezelfde additionele componenten (bijv. Python) kan snelheid opleveren.

## Generieke onderdelen

### Advies

#### Gefaseerd o.b.v. softwarecomponenten

Voor de generieke onderdelen wordt een Best-of-Breed-aanpak geadviseerd. Dit betekent dat er een andere tool kan worden gekozen per functionele behoefte (i.e. Catalog, Collaboration, Data Preparation). Het advies is dan om per tool de transitie uit te voeren. Ook is het advies om voor de evaluatie van de meest geschikte tool de intern beschikbare tools te beoordelen (bijv. IBM InfoSphere voor Data Preparation) voordat er een extern vervolgtraject wordt opgestart. Noot hierbij is dat het onderdeel 'Data Preparation' de meeste complexe transitie en implementatie is.

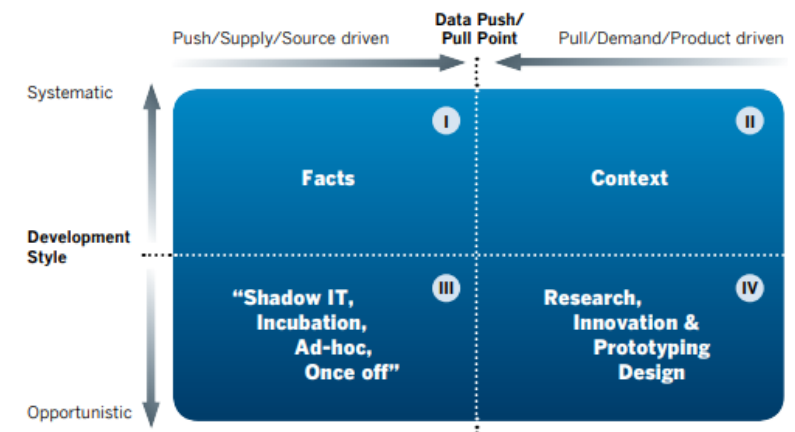
# Het Damhof-datakwadrantenmodel

Het Damhof-datakwadrantenmodel is een model waarmee beschreven kan worden waar data en informatieproducten zich binnen een organisatie bevinden en waarvoor deze gebruikt worden. Ook binnen UWV wordt dit model gebruikt en is hiermee relevant voor het advies omtrent de doeltechnologie analyseomgeving. Op deze pagina wordt een samenvatting van het model gegeven. Verdere details zijn te vinden in bijlage VII.

Het Damhof-model visualiseert langs de verticale Y-as de opportunistische (flexibele) manier versus de systematische manier van ontwikkelen. Daarnaast plaatst het op de horizontale X-as de 'push en pull'-factoren op de data en/of het informatieproduct.

Door deze assen samen te voegen, ontstaat er een matrix met vier kwadranten:

- I. Kwadrant I staat voor 'feiten'. In dit kwadrant zijn sterk gestandaardiseerde processen en systemen die data innemen en beheren, en de voorspelbaarheid en herhaalbaarheid hiervan is groot.
- II. In kwadrant II staan de kwalitatieve informatiecontexten en de waarheden centraal. Hier zijn de processen en systemen onder beheer.
- III. Kwadrant III staat in het teken van het binnenhalen van laag gestandaardiseerde en beperkt beheerde data, zoals eenmalige, ad-hocdata. Governance is hier beperkt.
- IV. Kwadrant IV, staat voor onderzoek, prototyping en ontwikkeling. Dit kwadrant gaat over de snelle ontwikkeling en het testen van (nieuwe) analysemodellen en producten. Een voorbeeld dat wordt gegeven voor dit kwadrant zijn experimentele Data Science-werkzaamheden.



Tussen de kwadranten is de interactie van belang:

- Zo kan de data van kwadrant I in de volle ruwe omvang op begrijpelijke wijze ter beschikking worden gesteld aan de kwadranten II en IV.
- In de praktijk zijn er veel organisaties die middels een agile-gedreven vorm hun data van kwadrant I via kwadrant IV naar kwadrant II brengen. De medewerkers in kwadrant IV werken met de data van kwadrant I/III op een iteratieve wijze om te komen tot een informatieproduct. Als het vervolgens van belang is om dit onder beheer te brengen, dan promoveert het product naar kwadrant II.
- Data in kwadrant III kan worden gecombineerd met 'well-governed' data uit kwadrant I of met een eigen dataset in kwadrant IV.
- Als een ontworpen product uit kwadrant IV werkt, dan is het vervolgens zaak om dit concept (bijv. een algoritme) vanuit kwadrant IV te promoveren naar kwadrant II. Pas als de data systematisch gegenereerd en geanalyseerd kan worden, worden er schaalvoordelen mee behaald en kan het bedrijfsbreed worden toegepast.

Bron: <https://www.scamander.com/nl/download-view/dutch-data-kwadranten-model-interview-ronald-damhof/>

# Damhof voor Doeltechnologie Analyseomgeving (1/2)

Het Damhof-datakwadrantenmodel wordt gebruikt voor het specificeren van een projectmatige aanpak om de toekomstige doeltechnologie te realiseren. Door de functionele domeinen van BI, AA en generieke onderdelen te projecteren op de verschillende kwadranten (het productieproces en de ontwikkelstijl) worden logisch samenhangende kavels inzichtelijk. Deze kavels zijn conceptueel een combinatie van de benodigde functionaliteit (de tool) en het gebruik hiervan (het proces). Hieronder volgt een overzicht:

- **Ontwikkeling & Productie (IV & II)**

In de context van de aanpak voor de toekomstige doeltechnologie, vertegenwoordigen kwadrant IV en II het samenhangend voortbrengingsproces van ontwikkeling en productie van analyse- en informatieproducten. Focus hierbij is de stabiliteit en robuustheid van productieprocessen door een gestandaardiseerd promotieproces te garanderen (bijv. door een 'Ontwikkeling, Test, Acceptatie en Productie' (OTAP)-straat).

- **Once-off (III)**

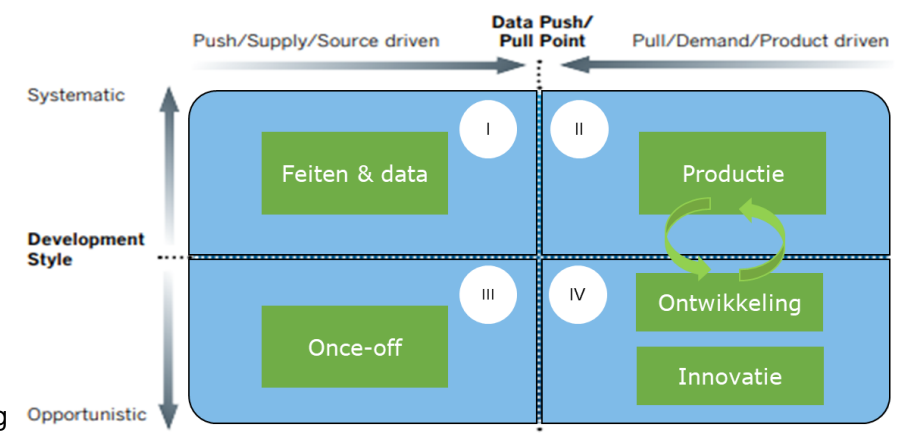
Kwadrant III bevat once-off-producten. Met once-off worden informatieproducten bedoeld met een statisch karakter en lage standaardisatie. Deze analyses worden eenmalig uitgevoerd en leiden bijvoorbeeld tot een rapport voor besluitvorming. Deze analyses kunnen weliswaar terugkerend zijn, maar zijn niet continu beschikbaar en worden niet automatisch met nieuwe data ververs. Omdat vraagstukken voor besluitvorming divers zijn (bijv. geïnitieerd door nieuwe wet- en regelgeving) is elke analyse uniek en worden verschillende (wetenschappelijke) technieken gebruikt.

- **Innovatie (IV)**

In kwadrant IV bevinden zich processen voor innovatie. Innovatie in de context van de analyseomgeving omvat een exploratieve verkenning van nieuwe analysemogelijkheden en -technieken. Dit vereist een brede set aan functionele mogelijkheden en de optie om functionaliteit flexibel en makkelijk uit te breiden (door bijvoorbeeld het toestaan van open source-producten). Flexibiliteit en openheid staat centraal en governance is hierdoor beperkt ingericht.

- **Feiten & data (I)**

De generieke onderdelen van de toekomstige doeltechnologie bevinden zich in kwadrant I. Doel is het voorzien van de andere kwadranten met generieke voorzieningen op het gebied van betrouwbare data. Door gecentraliseerde governance wordt hier kwaliteit en het gebruik van data bewaakt.



# Damhof voor Doeltechnologie Analyseomgeving (2/2)

De domeinen van de toekomstige doeltechnologie analyseomgeving (BI, AA en generieke onderdelen) en de geïdentificeerde samenhangende kavels, geven inzicht in de benodigde functionaliteit en het procesmatig gebruik hiervan. Voor een beheersbare aanpak om deze toekomstige doeltechnologie te selecteren en te implementeren, is het aan te raden om aparte (sub-)projecten in te richten. De onderstaande projectindeling houdt rekening met de samenhangende kavels en de verschillen in de domeinen van BI, AA en de generieke onderdelen.

- **BI**

Het advies is om BI-functionaliteit binnen een suite te realiseren. Het is efficiënt om de inrichting van deze suite binnen een projectgroep te realiseren. Meest belangrijke focus van deze projectgroep is de rationalisatie en standaardisatie van bestaande BI-producten, en de inrichting van de kavels door verschillende governance modellen in de suite te implementeren (bijv. self-service BI-functionaliteit naast 'IT-managed'-dashboards).

- **AA – Innovatie & Once-off**

Innovatie & Once-off-analyses vereisen de inrichting van een of meerdere omgevingen waarin deze werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Focus is hierbij het behouden van de huidige diversiteit aan tools voor Once-off-analyses (bijv. SPSS, STATA) en het mogelijk maken van een laagdrempelige functionele uitbreiding voor innovatiewerkzaamheden (bijv. met behulp van open source-tools). Om alle gewenste werkzaamheden te kunnen ondersteunen, wordt er beperkt governance ingericht. Het is mogelijk dat er binnen dit project ook functionaliteiten buiten de gekozen AA-suite gerealiseerd worden.

- **AA – Ontwikkeling & Productie**

De realisatie van de kavel Ontwikkeling & Productie binnen het domein van Advanced Analytics vereist de selectie van de Best-of-Suite+ oplossing en een specifieke inrichting hiervan (bijvoorbeeld het inrichten van een OTAP-straat voor analytische modellen). Ook moet er rekening worden gehouden met de vereisten vanuit bestaande UWV-productiesystemen. Hiermee is het advies om deze specifieke eisen binnen een aparte projectgroep te realiseren.

- **Generieke onderdelen**

Doel van de generieke onderdelen is het voorzien van de domeinen BI en AA met functionaliteiten op het gebied van betrouwbare data. Het inrichten van gecentraliseerde governance op deze onderdelen en integratie met de BI- en AA-oplossingen staat hierbij voorop. Benadering vanuit een gezamenlijk projectgroep helpt om de implementatie van mogelijk verschillende tools efficiënt te realiseren.

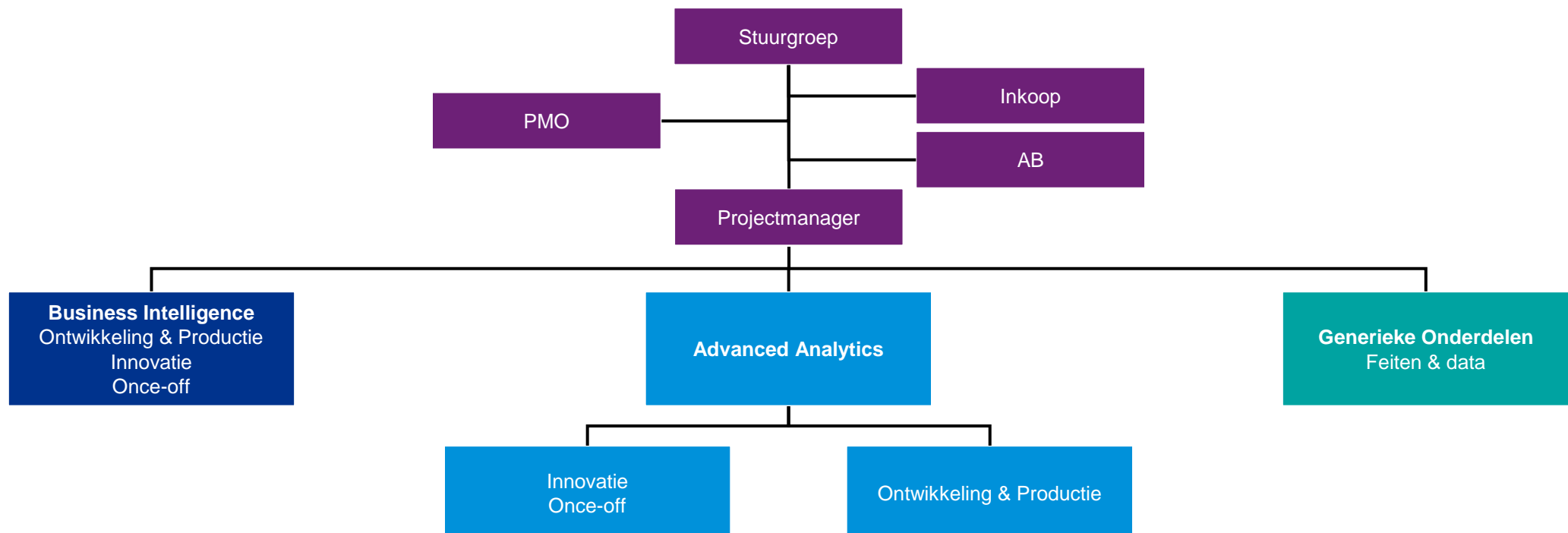
Domein	Business Intelligence	Advanced Analytics	Advanced Analytics	Generieke onderdelen
	Ontwikkeling & Productie	Innovatie	Ontwikkeling & Productie	Feiten & data
Kavels	Innovatie	Once-off		
	Once-off			

# Projectaanpak vervolgtraject

Het vervolgtraject van selectie en implementatie van het toekomstig platform voor doeltechnologie-analyse vereist een projectaanpak. Gebaseerd op de indeling zoals beschreven in de primaire scenario's en de verdere indeling in samenhangende kavels vanuit het Damhof-model, wordt onderstaande organisatiestructuur afgeleid.

Het advies is om het vervolgtraject te verdelen in verschillende projecten over de assen van de functionele domeinen: BI, AA en generieke onderdelen. Verder wordt er binnen het domein van AA nog een onderscheid gemaakt tussen twee sub-projecten om rekening te houden met andere behoeften en verschillende inrichtingskeuzes voor de doeleinden van Innovatie & Once-off ten opzichte van Ontwikkeling & Productie. Ondanks het feit dat het AA-domein dezelfde behoeften heeft voor Once-off-analyses, Innovatie en Ontwikkeling & Productie als het BI-domein, is het door de grote diversiteit van werkzaamheden en (open source-)tools efficiënter om het AA-domein projectmatig op te splitsen.

Doel van elk (sub-)project is het identificeren en implementeren van de meest geschikte tool voor de desbetreffende scope. Een mogelijke benodigde aanbesteding van nieuwe softwarecomponenten wordt dan ook binnen de scope van de (sub-)projecten gerealiseerd. Deze aanpak bevordert snelheid van realisatie door flexibele tijdslijnen en leidt tot aanbestedingen die goed aansluiten op het aanbod van technologieleveranciers in de markt. Samenhang wordt bewaakt via de gezamenlijke projectmanager, stuurgroep en betrokkenheid van de Architectuurboard (AB).







# Case for Change

# De gekozen scenario's zijn de opmaat naar de 'Case for Change'

## 1. Primaire scenario's

Voor de primaire scenario's zijn de voorkeursscenario's:

### Business Intelligence

#### Best-of-Suite

Een software-oplossing vanuit één leverancier voor alle vereiste functionaliteit

### Advanced Analytics

#### Best-of-Suite+

Een software-oplossing vanuit één leverancier geïntegreerd met diverse componenten voor specifieke functionaliteit

### Generieke onderdelen

#### Best-of-Breed

Meerdere software-oplossingen vanuit meerder leveranciers voor invulling van de functionaliteit.

## 2. Transitie- en implementatiescenario's

Voor de transitiescenario's zijn de voorkeursscenario's:

Service Delivery Model-scenario:

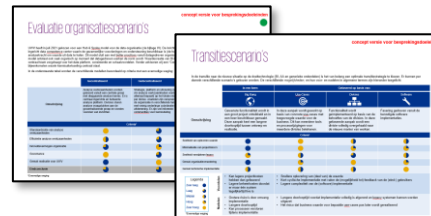
- Aangezien er voor de generieke onderdelen een Best-of-Breed-scenario is gekozen, wordt er geadviseerd om binnen dit domein tijdens het vervolgtraject de mogelijkheden van een Service Delivery Partner te verkennen

Organisatiescenario:

- Hybride (Hub & Spoke)

Transitiescenario's richting nieuw platform

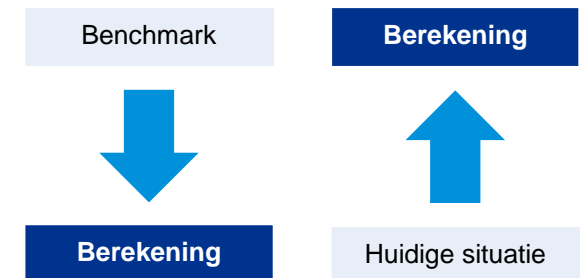
- BI:** Gefaseerd o.b.v. 'legacy'-softwarecomponenten
- AA:** Gefaseerd o.b.v. use-cases
- Generiek:** Gefaseerd o.b.v. softwarecomponenten



## 3. Case for Change

Er is een Case for Change gemaakt op basis van de uitkomsten van de primaire en transitiescenario's:

De Case for Change bevat een inschatting van toekomstige kosten en baten. Er is een onderscheid te maken tussen een top-down- en bottom-up aanpak. De Case for Change is op basis van een top-down aanpak (benchmark) geformuleerd. Hiervoor is gestandaardiseerde informatie uit de markt om een inschatting te geven van IT, BI & AA kosten gebaseerd op gemiddelden in de sector.

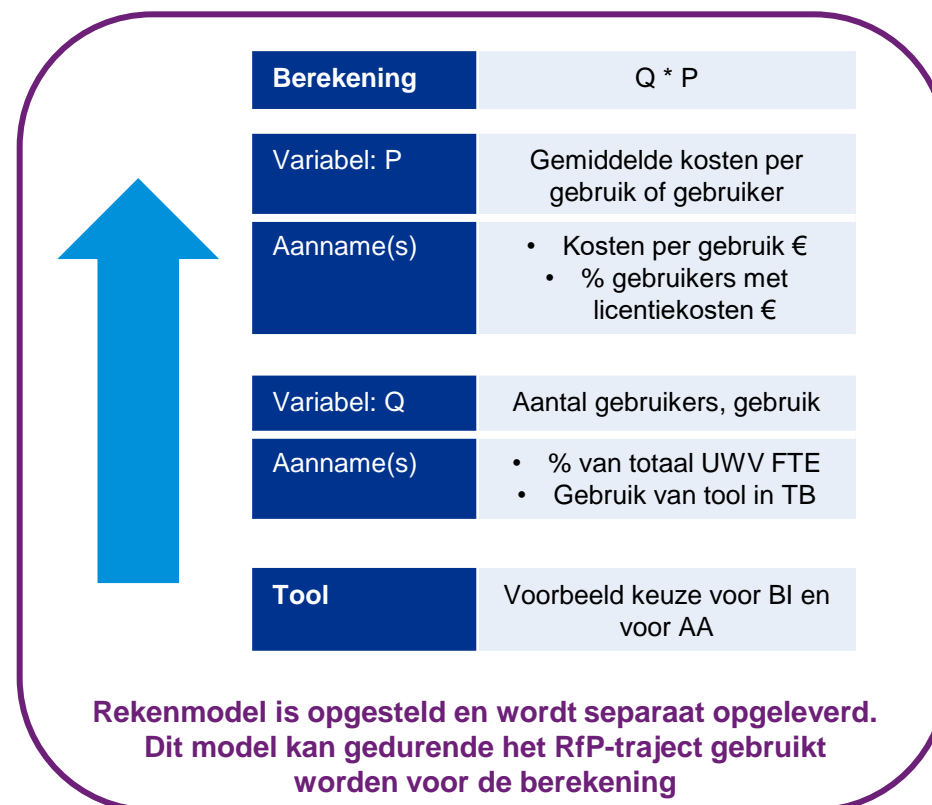
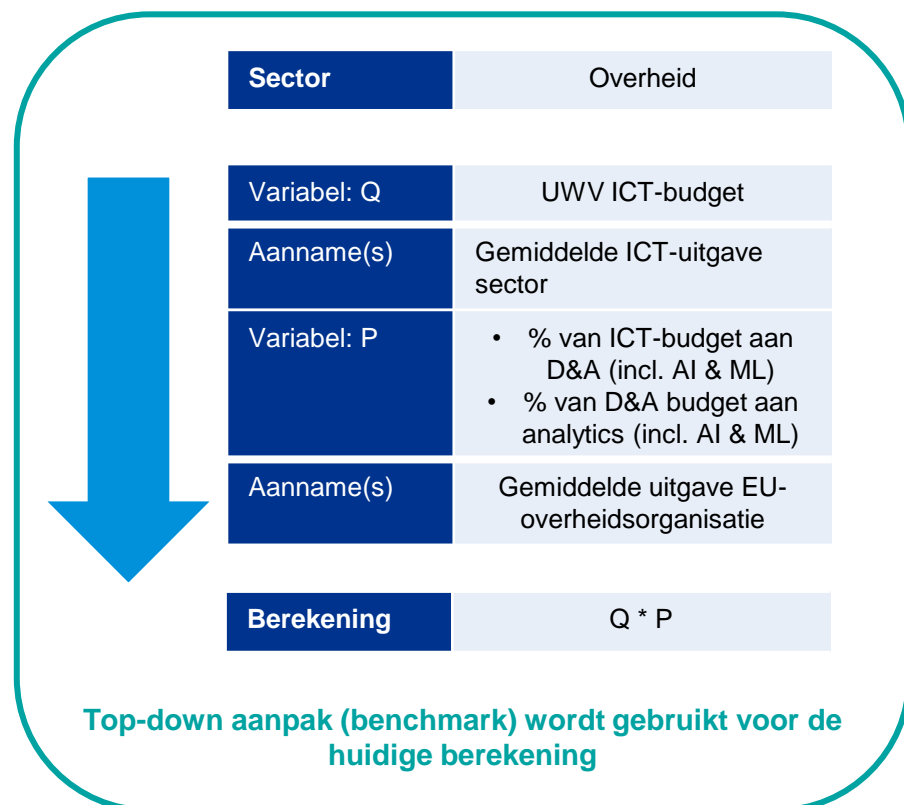


UWV kan belangrijke voordelen behalen door de nieuwe doeltechnologie. Deze voordelen worden kwalitatief belicht.

# De Case for Change is op basis van een top-down aanpak (benchmark) geformuleerd

Voor de Case for Change zijn twee aanpakken mogelijk: top-down en bottom-up. De **top-down** aanpak is in de basis een benchmark. Voor deze benchmark wordt gestandaardiseerde informatie uit de markt gebruikt in combinatie met UWV-cijfers over budget om een inschatting te geven van IT, BI en AA kosten gebaseerd op gemiddelden in de sector. Bij een **bottom-up** aanpak worden aannames gemaakt op basis van een voorbeeld tool en de huidige situatie binnen UWV. Op basis hiervan wordt een kostenberekening gemaakt.

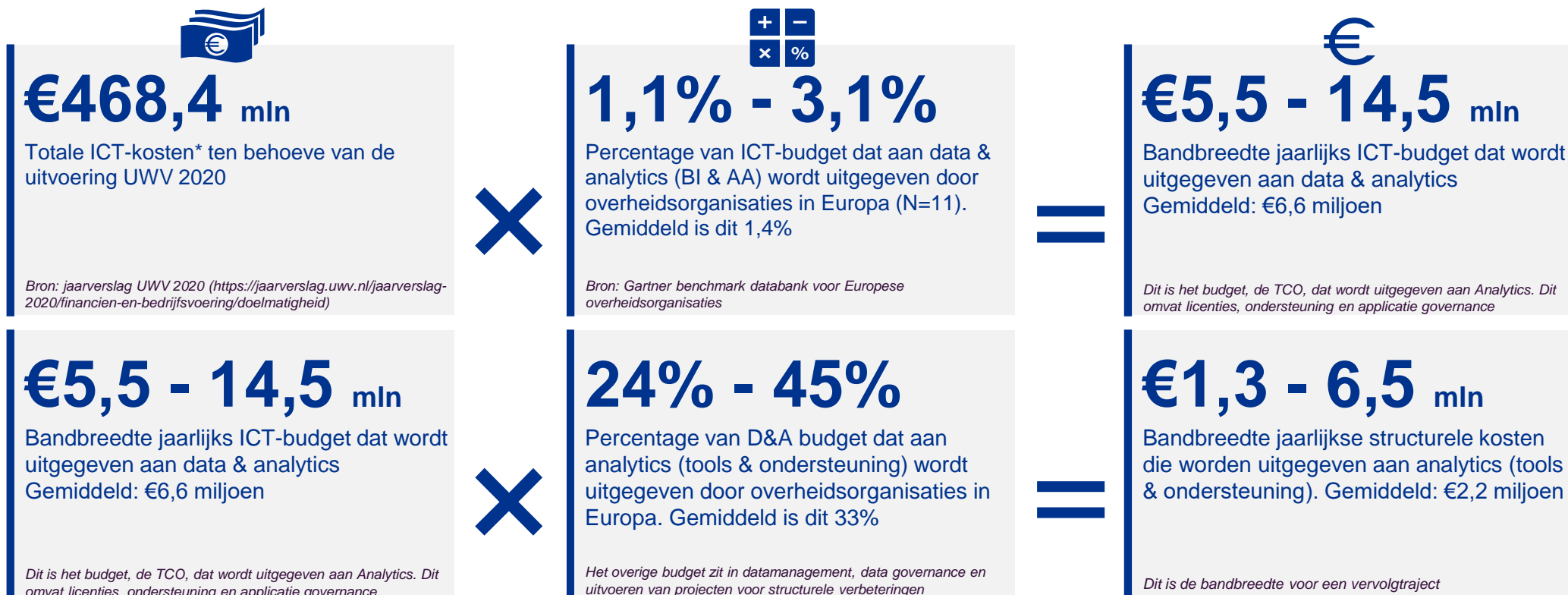
De huidige situatie binnen UWV op het domein BI & AA is door het versnipperde landschap lastig in kaart te brengen. De huidige kosten voor gebruikte tools en het aantal gebruikers zijn verspreid over de verschillende divisies en niet centraal inzichtelijk. Er is daarom gekozen om de Case for Change primair te formuleren op basis van een benchmark omdat er op het moment van onderzoek niet genoeg informatie is om een bottom-up berekening te maken. Dit betekent dat de Case for Change gebaseerd is op aannames en gemiddelden, die mogelijk een hoge standaardafwijking hebben. Voor de bottom-up berekening is wel een rekenmodel opgesteld en dat separaat wordt opgeleverd.



# De benchmark resulteert in een verwachte bandbreedte van €1,3 - 6,5 miljoen kosten aan D&A

Op basis van een benchmark wordt de bandbreedte van het jaarlijks budget dat structureel wordt uitgegeven aan Analytics (BI & AA) bepaald. Dit wordt in twee stappen gedaan. De eerste stap is om te bepalen welk deel van het totale ICT-budget wordt uitgegeven aan D&A (BI & AA). De tweede stap is om vervolgens te bepalen welk gedeelte hiervan wordt gebruikt voor de kosten van tools (bijv. licenties) en ondersteuning.

De financiële verdeling tussen BI en AA is minder relevant. De kosten van BI zijn binnen organisaties vaak hoger dan van AA, omdat BI over het algemeen meer gebruikers kent. Deze verhouding zal echter in de toekomst verschuiven omdat er meer in AA geïnvesteerd wordt. Het onderstaande overzicht laat de bandbreedte voor de verwachte jaarlijkse structurele kosten zien. In de toekomst zal de range waarschijnlijk stijgen, omdat het jaarlijkse ICT-budget van UWV over de afgelopen jaren licht stijgend is en een groter deel van organisaties meer gebruik gaat maken van zowel BI als AA. De verwachting is dan ook dat UWV in deze benchmark aan de rechterkant van de range zal zitten omwille de uitgesproken ambities op datagedreven werken. In het onderstaande overzicht worden de initiële, incidentele projectkosten niet meegenomen. Deze kunnen worden bepaald met behulp van het rekenmodel van de bottom-up aanpak.



\*) ICT-kosten bestaan uit kosten voor personeel (intern en extern), hardware, software, spraak- en dataverbindingen en uitbestede diensten.

# Voor de bottom-up berekening van de kosten is een rekenmodel ontwikkeld en opgeleverd

Als onderdeel van dit rapport is een 'bottom-up' rekenmodel in Excel ontwikkeld voor het nader te bepalen van de kosten in het vervolg traject. Dit model is in een aparte Excel document opgeleverd. Op deze pagina een korte samenvatting en beschrijving van de werking van het rekenmodel. Voor de berekening worden er aan de kostenkant naar zowel incidentele als structurele kosten gekeken. Incidentele kosten zijn éénmalige elementen zoals projectmatige kosten tijdens een aanbesteding (RfP). De structurele kosten zijn jaarlijks terugkerende kosten. Dit is onderverdeeld in tools (software-, licentie- en onderhoudskosten), het personeel (personeels- en opleidingskosten) en de externe kosten. Dit tezamen geeft een beeld van de mogelijke kosten. Het model kan worden ingezet gedurende het RFP-traject zodat mogelijke leveranciers op een eenduidige manier kosteninformatie kunnen aanleveren waarmee een vergelijking wordt vergemakkelijkt. Om het model te gebruiken moeten er twee factoren bekend zijn:

- (1) 'P': dit is de prijs. In het model wordt er gerekend met een minimum- en een maximum prijs. De kosten worden vervolgens berekend op het gemiddelde
- (2) 'Q': dit zijn de aantallen. In het model kan dit verschillend zijn per onderdeel en daarom verschillende vormen aannemen, bijvoorbeeld het aantal gebruikers, het gebruik van data of het aantal FTE voor beheer.

Door in het model P maal Q te hanteren wordt er overzichtelijk om welke bedragen het gaat. Dit wordt vervolgens opgeteld per jaar (2022-2025), per type (incidenteel of structureel) en per domein (BI/AA/Generiek).

Incidentele kosten (2022-2025)	Toelichting / voorbeeld
<b>RfP-traject</b>	Kosten van RfP-trajectteam
<b>Transitiekosten</b>	Kosten van een projectteam (bijv. voor Change Management) of eenmalige investering (bijv. voor de creatie van een landingszone)
<b>Integratiekosten</b>	Kosten van de integraties van de tools en het landschap
<b>Migratiekosten</b>	Kosten voor (BI-)rapport of (AA-)modelmigratie. De kosten hiervan zijn zeer afhankelijk van welke tool naar welke tool dit gaat
<b>TOTAAL</b>	<b>Opsomming van kosten</b>

Structurele kosten (2022-2025)	Toelichting / voorbeeld
<b>Toolkosten</b>	Software-, licentie- en onderhoudskosten op basis van het aantal gebruikers (per maand/jaar) of het gebruik van data
<b>Personeel- en opleidingskosten</b>	Personeelskosten (intern) en opleidingskosten
<b>Uitbesteed werk</b>	Externe personeelskosten en inhuur
<b>TOTAAL</b>	<b>Opsomming van kosten</b>

# De te verwachten baten zijn vooral kwalitatief van aard

Niet limitatief



Toekomstbestendig



Meer datagedreven werken



Flexibiliteit



Hogere mate van standaardisatie



Beheersbare organisatie



Meer grip op data

**UWV kan belangrijke voordelen behalen door de nieuwe doeltechnologie. Deze voordelen zijn vooral kwalitatief te belichten:**

**Een toekomstbestendig BI- en AA-landschap** betekent een flexibelere organisatie die de mogelijkheid heeft om mee te bewegen met de markt. Hierdoor kan UWV huidige en toekomstige innovaties binnen BI en AA beter benutten.

**Meer datagedreven te werk gaan** en functionaliteit gebruiken die eerder niet aanwezig was, doordat de processen en systemen gemoderniseerd worden. Optimalisatie van werkwijze en organisatie omtrent BI en AA.

**Een hogere mate van flexibiliteit van het BI- en AA-landschap**, bijvoorbeeld bij het opschalen van applicaties als deze tijdelijk intensief worden gebruikt. Dit wordt ondersteund door moderne tools en inrichtingskeuzes.

**Hogere mate van standaardisatie** en een eenduidige manier van werken. Dit verhoogt productiviteit en vermindert 'waste' door reductie van koppelingen en menselijke handelingen in de beheer- en voortbrengingsprocessen.

**Een beheersbaardere organisatie- en analyseomgeving** en, door een rationalisatie, een minder divers BI- en AA-applicatielandschap. Centralisatie zorgt voor inzicht van en betere controle op het gebruik van data en tools. Hierdoor is er beter te sturen op de kosten die gepaard gaan met BI en AA. Door de betere beheersing is zijn ook minder compliancerisico's op onrechtmatig gebruik van tooling.

**Meer grip op data**, transparantie en minder datarisico's door het minder gefragmenteerde landschap. Hierdoor is er duidelijkheid waar er met data omgegaan wordt, en door wie. Data lineage en controle op bijvoorbeeld AVG worden hierdoor vereenvoudigd.

N.B. Er zijn mogelijk ook diverse kwantitatieve voordelen, zoals bijvoorbeeld een lager aantal licenties van legacy-tools, wat naar waarschijnlijkheid lagere (structurele) kosten met zich meebrengt. Echter, omdat de huidige licentiekosten en het gebruik niet inzichtelijk genoeg zijn, is er in afstemming voor gekozen geen kwantitatieve aanpak voor baten te hanteren.



# Aandachtspunten voor het vervolgtraject

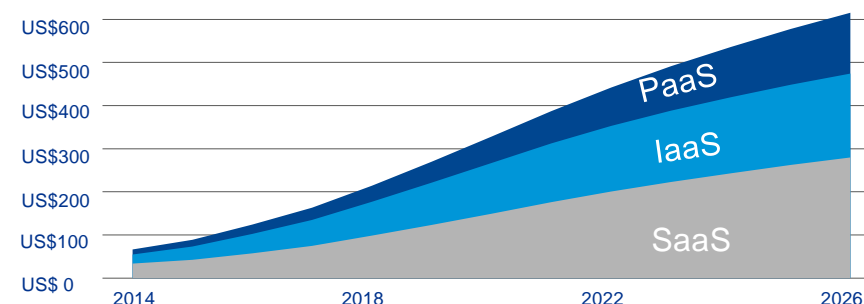
# Aandachtspunten voor een vervolgtraject

## Terugkerende onderwerpen

In dit rapport wordt advies gegeven over de strategie en het proces voor de aanbesteding en implementatie van doeltechnologie voor BI & AA. Er wordt geen keuze gemaakt of advies gegeven over specifieke leveranciers of softwareproducten om de gewenste functionaliteit van deze doeltechnologie te implementeren, om zo de onafhankelijkheid van een mogelijk toekomstig aanbestedingstraject te waarborgen. Tijdens de adviesvorming van dit rapport is een aantal terugkerende onderwerpen geïdentificeerd welke geen onderdeel uitmaken van de voorgestelde scenario's, maar die toch belangrijk geacht worden voor UWV. In dit hoofdstuk geven wij een overzicht van deze terugkerende onderwerpen. Deze lijst is niet limitatief maar bevat de meest relevante aandachtspunten voor het vervolgtraject.

## Cloud

Marktstatistieken laten zien dat de afgelopen tien jaar cloudplatformen snel zijn opgekomen en dat het gebruik van cloud in hoog tempo toeneemt (zie grafiek rechts). Waar initieel voornamelijk infrastructuurdiensten (IaaS) werden ontwikkeld, zijn vooral de laatste jaren in hoog tempo nieuwe geïntegreerde platformdiensten ontwikkeld. Ook binnen de domeinen van BI & AA worden veel oplossingen via een cloudmodel geleverd en in de komende jaren zullen klassieke on-premise-licenties een uitzondering worden in deze markt. Hierdoor moeten voor een toekomstvaste keuze voor de doeltechnologie analysomgeving zeker ook cloudoplossingen worden meegenomen. UWV heeft een cloudbeleid opgesteld\* maar de vertaling van dit beleid richting concrete uitgangspunten voor de doeltechnologie moet nog gebeuren. Er moeten keuzes gemaakt worden over implementatiemodellen (public, private, hybride) en servicemodellen (IaaS, PaaS, SaaS) om in het vervolg specifieke leveranciers en software-oplossingen te kunnen beoordelen.



Wereldwijde publieke cloudomzet, 2014-2026

Bron: Statista

## Vendor lock-in

UWV hanteert als richtlijn dat er geen 'vendor lock-in' (i.e. geen afhankelijkheid van één leverancier) gecreëerd mag worden door nieuwe software-oplossingen. Binnen de context van cloudplatformen heeft een strikte naleving van deze richtlijn als effect dat mogelijke IaaS-oplossingen de voorkeur krijgen boven PaaS- en SaaS-oplossingen. Voor het vervolgtraject en de beoordeling van specifieke leveranciers en softwareproducten is het belangrijk om de potentiële voordelen van PaaS- en SaaS-oplossingen af te wegen ten opzichte van de naleving van de richtlijn voor vendor lock-in. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat er een keuze gemaakt moet worden voor een voorkeurs-cloudleverancier. Ook zal er vooral op het domein van BI altijd een mate van vendor-specifieke implementatie benodigd zijn (bijv. door het bouwen van dashboards in de vendor-specifieke oplossing).

## Markontwikkeling BI & AA

De markt voor BI- & AA-oplossingen is continu in beweging. Een toekomstvaste keuze in deze domeinen betekent een keuze voor een leverancier met de capaciteit om met de ontwikkelingen mee te bewegen. Het advies in dit rapport houdt hiermee rekening door voorkeur te geven aan Best-of-Suite-scenario's voor de BI- en AA-functionaliteit. Door onderzoekspartijen zoals Gartner en Forrester worden de spelers in de BI- & AA-markt continu geëvalueerd. Door deze evaluatie over de tijd heen te volgen, kunnen marktpartijen worden geïdentificeerd die in het verleden erin geslaagd zijn om met de markontwikkelingen mee te bewegen. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de huidige marktleiders op de domeinen BI en AA.

\*Samenvoeging Cloud Beleid CIOO en IBenP Cloud Richtlijnen CISOO v1.01 final.pdf



# Aandachtspunten voor een vervolgtraject – Governance

## Governance

Een van de belangrijkste doelen van de toekomstige analyseomgeving is een rationalisatie en consolidatie van de huidige diversiteit in het BI- en AA-landschap van UWV ten behoeve van beter overzicht en beheersing van data en informatieproducten. Om te waarborgen dat de implementatie van de doeltechnologie toekomstvast blijft, moet er goed nagedacht worden over de inrichting van governance-aspecten. Er moet hierbij gedacht worden aan governance op verschillende vlakken, namelijk:

1. Governance op tools
2. Governance op aanschafbeleid
3. Governance op cloud

## Inrichting van tools toekomstvast houden

Een goede balans tussen strikte governance en flexibiliteit is belangrijk voor de gebruikersacceptatie van de toekomstige analyseomgeving. Zoals ook vanuit het Damhof-model geïdentificeerd, moet er in de toekomstige doeltechnologie met verschillende omgevingen (of 'zones') gewerkt worden. Per omgeving zijn verschillende governance-modellen van toepassing. Moderne tools faciliteren hierin door autorisatiestructuren op basis van gebruikersrollen en -omgevingen mogelijk te maken.

## Uitbreidingen op een gecontroleerde manier aanschaffen

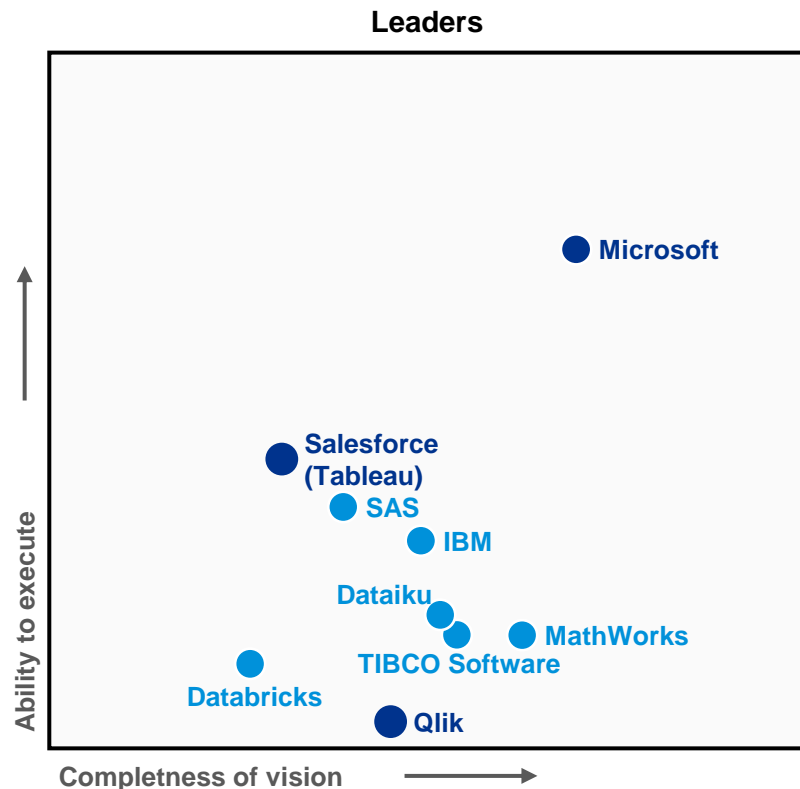
Er moet beleid gemaakt worden om in de toekomst nieuwe tools aan te schaffen, en ervoor te zorgen dat deze in de gekozen doeltechnologie passen. Een vereiste van uitbreiding op functionele mogelijkheden voor BI & AA is dan een integratie met de doeltechnologie analyseomgeving.

## Ook de cloud beheersbaar houden

De meest relevante leveranciers voor BI- & AA-oplossingen bewegen steeds meer richting een cloudmodel. Het is belangrijk hierop te anticiperen en een governance-model voor cloudbeheer in te richten. Zo blijven nieuwe kostenmodellen voor toekomstige BI- & AA-tools (bijv. 'pay-per-use') beheersbaar. De onderstaande elementen worden veelal gebruikt voor kostenbeheersing voor cloud. Deze zijn goed te gebruiken bij de governance voor BI en AA, want deze worden veelal afgenomen vanuit de cloud.

Mogelijkheden	'Right-sizing instances' voor lagere kosten	Verminderen van omgevingen en automatisch schalen	Matchen gebruik en storage-klasse	Kiezen van het juiste pricing model	Continu meten en monitoren
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consistent zorgen voor de juiste grootte-instantie: CPU, Geheugen, IOPS, Netwerk, HDD</li> <li>Optimaliseer capaciteit – schalen, fouttolerantie, automatisering</li> <li>Reserveren van 'always on demand' voor 1, 3 &amp; 6 maanden</li> <li>Gebruik van kostenallocatiemodel zodat 'de verbruiker betaalt'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ontwikkel een auto-off-strategie per workload</li> <li>Identificeer switch-off-kansen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>9-5 vs. 24x7x365</li> <li>Dagelijks gebruik-patroon</li> <li>Weekend gebruik-patroon</li> <li>Maandelijks (einde-maand)</li> <li>Seizoensgebonden</li> </ul> </li> <li>Elimineer redundant &amp; semi-redundant omgevingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Availability &amp; tiering</li> <li>Performance - reserved IOPS en SSD vs. HDD</li> <li>Storage types:               <ul style="list-style-type: none"> <li>File store</li> <li>Object store</li> <li>SQL Database</li> <li>NOSQL (Document databases)</li> <li>Offline</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimaliseer volume / reservering verplichtingen</li> <li>Licentie-optimalisatie en arbitrage: OS, DB, PaaS</li> <li>Kortingslevels vs. huidig gebruik en marktnormen</li> <li>Optimaliseer SaaS-licenties:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Daadwerkelijk gebruik</li> <li>Kwaliteit van het gebruik</li> <li>Reportage export vs. volledige gebruikerslicentie</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatiseer routine-checks</li> <li>Publiceer kosteneffectiviteitsstatistieken (% uitgeschakeld, % rightsized, unitkosten per waarde per eenheid)</li> </ul>

# Marktoverzicht van de BI- en AA-marktleiders (1/2)



## Toelichting Gartner

In dit overzicht wordt alleen het 'Leader'-kwadrant uitgelicht van de Gartner Magic Quadrants van zowel BI- als AA-softwareleveranciers. De beide volledige Gartner Magic Quadrants zijn terug te vinden in de bijlage IV.

In deze Gartner Magic Quadrant wordt een groter onderzoek in één afbeelding weergegeven, wat een brede kijk geeft op de relatieve posities van de huidige concurrenten op de markt. Hiermee geeft dit figuur een overzicht hoe goed technologieaanbieders hun verklaarde visies uitvoeren en hoe solide ze presteren ten opzichte van de marktvisie van Gartner.

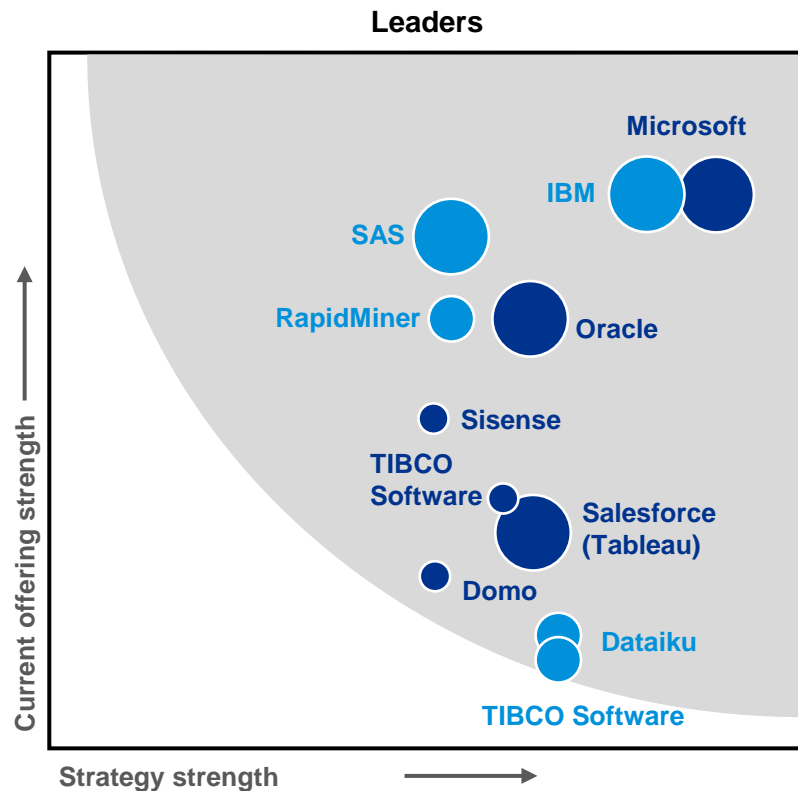
Leiders in het Magic Quadrant presteren goed met hun huidige visie en zijn volgens Gartner goed gepositioneerd voor de toekomst. In het kwadrant is dus duidelijk te zien wie de belangrijke spelers op de markt zijn en wat mogelijk toekomstvaste keuzes kunnen zijn.

Belangrijk is dat dit een statisch overzicht is, en dat oplossingen die net niet in het Leiders-kwadrant komen mogelijk aan een opmars bezig zijn. Bekende cloudspelers zoals AWS, Google en Microsoft vallen voor het Magic Quadrant van Data Science- and Machine Learning platforms bijvoorbeeld in het 'Visionaires Quadrant'.

De beide volledige kwadranten zijn terug te vinden in bijlage IV.

- Magic Quadrant for Analytics and BI platforms (Gartner, 2021)
- Magic Quadrant Data Science and Machine Learning platforms (Gartner, 2021)

# Marktoverzicht van de BI- en AA-marktleiders (2/2)



- Forrester Wave for BI Platforms (Forrester Research, Q3 2021)
- Forrester Wave for Predictive Analytics and Machine Learning (Forrester Research, Q3 2021)
- De grootte van de bol geeft de marktaanwezigheid aan

## Toelichting Forrester

In dit overzicht is de Forrester Wave voor 'Leaders' uitgelicht voor zowel BI als AA leveranciers volgens de marktdefinities van Forrester. De beide afzonderlijke volledige Forrester Waves zijn terug te vinden in de bijlage V.

Ook in deze Forrester Wave wordt een groter onderzoek in één afbeelding weergegeven, en wordt een brede kijk op de relatieve posities van de concurrenten op de markt getoond. Hoe verder naar rechts en naar de top, hoe hoger de scores van de desbetreffende organisaties zijn. 'Leiders' in een Forrester Wave zijn bedrijven die een robuuste strategie hebben en een onderscheidend product leveren volgens het onderzoek van Forrester.

De beide afzonderlijke volledige Forrester Waves zijn terug te vinden in bijlage V.

## Combinatie Gartner en Forrester

Voor BI platforms is in beide onderzoeken Microsoft de absolute leider. Gartner plaatst de verdere leiders die we terugzien in de Forrester Wave in het eigen 'Visionairies Quadrant'. Forrester plaatst Qlik in de 'Strong Contender Wave'.

Voor AA zien we een markt die dicht bij elkaar ligt, en waar in beide onderzoeken min of meer dezelfde namen naar voren komen (IBM, SAS, Dataiku, TIBCO Software).

## Noot

Er zijn (grote) gelijkenissen tussen de onderzoeken van Gartner en Forrester, maar het is belangrijk te noteren dat er ook verschillen zijn. Zo is onder andere de definitie van 'de markt' verschillend tussen Gartner en Forrester. Ondanks de verschillen leveren beide onderzoeksbureaus inzichten in technologie (trends) en advies ten aanzien van de bedrijven waar je zaken mee wilt doen of producten die je wilt gebruiken.



# Bijlagen

# Analytics and Business Intelligence Platform

Bron: Gartner RFP Toolkit for Analytics and Business Intelligence Platform

Capability	Functionaliteit		Capability	Functionaliteit
<b>Automated insights</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Key Driver Analysis</li> <li>Outlier Detection</li> <li>Cluster</li> <li>Forecast</li> <li>Custom Automations</li> <li>Relevance</li> <li>Data Limits</li> <li>Explainable AI</li> </ul>		<b>Data Visualization</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interactivity</li> <li>Selected Visualizations</li> <li>Geographic Mapping</li> <li>Extended Visualization</li> <li>Point of View</li> <li>Time Series Animation</li> <li>Augmented Visualization</li> </ul>
<b>Catalog</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Business User Input</li> <li>Inventory</li> <li>Community</li> <li>Interoperability</li> <li>Search</li> <li>Recommendations</li> </ul>		<b>Manageability</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telemetry</li> <li>Usage Analytics</li> <li>Promotability</li> <li>Certification</li> </ul>
<b>Cloud-enabled analytics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cloud Architecture</li> <li>Hybrid Cloud Management</li> <li>Geography</li> <li>Multitenancy</li> <li>Cloud Ecosystem</li> </ul>		<b>Natural language generation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Narrative Automation</li> <li>Dynamic Generation</li> <li>User Control</li> <li>Scope</li> <li>Multi-Language</li> <li>Complexity of Analysis</li> </ul>
<b>Data Perparation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Business User Data Mashup</li> <li>Business User Data Inference</li> <li>Business User Data Pipeline</li> <li>Impact Analysis</li> <li>Open Source Data Prep</li> <li>Business User Data Masking</li> <li>Business User Data Profiling</li> </ul>		<b>Natural language query</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Q&amp;A</li> <li>Chatbot</li> <li>Learning</li> <li>Synonyms</li> <li>Type Ahead</li> <li>Suggestions</li> <li>Complexity of Analysis</li> <li>Geospatial Reasoning</li> <li>Time Reasoning</li> </ul>
<b>Data Source Connectivity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Native Database Support</li> <li>Enterprise Application Connectivity</li> <li>Performance</li> <li>Streaming</li> </ul>		<b>Reporting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paginated Reports</li> <li>Pixel Perfect</li> <li>Scheduling</li> <li>Bursting</li> </ul>
<b>Data Storytelling</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infographics</li> <li>Connected Slides</li> <li>Collaborative Story Capture</li> <li>Social UI</li> <li>Automated Data Stories</li> </ul>		<b>Security</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Single Sign On</li> <li>Auditing</li> <li>Authentication</li> <li>Authorization</li> <li>User Administration</li> </ul>

# Data Science and Machine Learning Platforms (1/2)

Bron: Gartner RFP Toolkit for Data Science and Machine Learning Platforms

Capability	Functionaliteit	Capability	Functionaliteit	Capability	Functionaliteit
<b>Data Access</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enterprise Application Access</li> <li>Data Refresh and Synchronization</li> <li>Basic and Advanced ETL Functionality</li> <li>Hybrid Data Sources</li> <li>Multicloud Data Sources</li> <li>Nontraditional Data Types</li> <li>Data Lake Support</li> <li>Data Lineage</li> <li>Custom Mappings</li> <li>Real-Time Data Feeds</li> <li>Data Governance and Metadata Management</li> <li>Advanced Data Integration</li> <li>SOA, Web Data Integration</li> </ul>	<b>Augmentation (Automation)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmented Data Preprocessing</li> <li>Augmented Data Preparation</li> <li>Augmented Data Discovery</li> <li>Augmented Feature Learning</li> <li>Augmented Dimensionality Reduction and Feature Selection</li> <li>Augmented Feature Engineering</li> <li>Augmented Algorithm Selection</li> <li>Augmented Model Tuning</li> <li>Augmented Model Deployment and Monitoring</li> <li>Open Source Automated Machine Learning Tools</li> <li>Augmented Data Science and Machine Learning</li> </ul>	<b>Other Advanced Analytics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solver Approaches</li> <li>Heuristic Approaches</li> <li>Design of Experiments</li> <li>Discrete Events</li> <li>Monte Carlo Simulation</li> <li>Agent-Based Modeling</li> <li>Text Analytics</li> <li>Audio Mining</li> <li>Image Analytics</li> <li>Geospatial Analysis</li> <li>Financial Modeling and Econometrics</li> <li>Signal Processing and Control</li> <li>Stream Processing/Data in Motion</li> </ul>
<b>Data Preparation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data Blending and/or Wrangling</li> <li>Data Quality</li> <li>Dataset Partitioning</li> <li>Binning and Smoothing</li> <li>Filter and Search</li> <li>Feature Generation</li> <li>Official Watermarking of Datasets</li> <li>Data Cataloging</li> <li>Data Labeling/Annotation</li> <li>Integration of Cloud and On-Premises Data Sources</li> <li>Transformations, Aggregation and Set Operations</li> <li>On-Premises</li> <li>Cloud and Hybrid</li> <li>Multicloud</li> </ul>	<b>User Interface</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ease of Use and Learning Curve</li> <li>Developer-Focused Data Science</li> <li>Customizable Pretrained Algorithms</li> <li>NLP Q&amp;A</li> <li>Documentation</li> <li>User Community</li> <li>Third-Party Applications</li> <li>Visual Pipelining or Visual Composition Framework</li> <li>Wizards and Contextual Aids</li> </ul>	<b>Flexibility, Extensibility and Openness</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R</li> <li>Python</li> <li>Scala</li> <li>Java</li> <li>Third-Party Libraries</li> <li>Popular Libraries and Frameworks</li> <li>Data Science Notebooks</li> <li>Open Source Data Management Platforms (e.g., Spark and Hadoop)</li> <li>Docker</li> <li>Scripting and Embedding Capabilities</li> <li>Code Visibility and Transparency</li> </ul>
<b>Data Exploration and Visualization</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Univariate and Bivariate Statistics</li> <li>Statistical Significance Testing</li> <li>Signal Preprocessing</li> <li>Data Visualizations</li> <li>Exporting Results</li> <li>Custom Visualization</li> <li>Clustering and Self-Organizing Maps</li> <li>Geolocation Mapping</li> <li>Affinity and Graph Analysis</li> <li>Conjoint and Survey Analysis</li> <li>Density Estimation</li> <li>Similarity Metrics</li> <li>On-Premises</li> <li>Cloud and Hybrid</li> <li>Multicloud</li> </ul>	<b>Machine learning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regression</li> <li>Time Series Analysis</li> <li>Deep Learning (Deep Neural Nets)</li> <li>Reinforcement Learning</li> <li>Classification and Regression Trees</li> <li>Further Rule Induction Techniques</li> <li>Support Vector Machines</li> <li>Instance-Based Approaches</li> <li>Bayesian Modeling</li> <li>Transfer Learning</li> <li>Ensembles and Hierarchical Models</li> <li>Recommendation Techniques</li> <li>Import, Call and Development of Other Predictive Models</li> <li>Measures of Fit</li> <li>Testing of Predictive Models</li> <li>Explainable AI</li> <li>On-Premises</li> <li>Cloud and Hybrid</li> <li>Multicloud</li> </ul>	<b>Performance and Scalability</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In-Database Analytics</li> <li>Big Data Volume Scalability</li> <li>Real-Time Data and Streams</li> <li>In-Memory, Hadoop and Spark</li> <li>Support of GPUs</li> <li>Support of Other Specialized Hardware</li> <li>Algorithmic Efficiency in a Single-Node or Multiple-Node Environment</li> <li>Cost Guidance</li> <li>Performance Options for Training</li> <li>On-Premises</li> <li>Cloud and Hybrid</li> <li>MultiCloud</li> </ul>

# Data Science and Machine Learning Platforms (2/2)

Bron: Gartner RFP Toolkit for Data Science and Machine Learning Platforms

Capability	Functionaliteit	Capability	Functionaliteit
<b>Delivery</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Write-Back</li> <li>• Recoding</li> <li>• Code Synthesis</li> <li>• REST APIs</li> <li>• PMML</li> <li>• Containerization</li> <li>• Web Deployment</li> <li>• Other</li> <li>• On-Premises</li> <li>• Cloud and Hybrid</li> <li>• Multicloud</li> </ul>	<b>Collaboration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaboration Across All Modeling Steps for Distributed Teams</li> <li>• Discussion Threads</li> <li>• Ratings and Recommendations</li> <li>• Marketplace/Hub</li> <li>• Additional Collaboration Between Data Scientists and Nontechnical Business Users</li> <li>• Transparency of Process and Lineage</li> </ul>
<b>Platform and Project Management</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compliance and Auditing</li> <li>• Object Reuse</li> <li>• Multiuser Capabilities</li> <li>• Debugging and Unit Testing</li> <li>• Runtime Optimization</li> <li>• Audit and Logs</li> <li>• Data Encryption</li> <li>• Client Deployment</li> </ul>	<b>Other criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operating System Support</li> <li>• Internationalization, Technical Support</li> </ul>
<b>Model management</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metadata Management</li> <li>• Traceability</li> <li>• Champion/Challenger</li> <li>• Model Telemetry</li> <li>• Confusion Matrices</li> <li>• Model Catalog and Reuse Recommendations</li> <li>• Technical Performance Tracking</li> <li>• Business Performance Tracking</li> <li>• Adaptive ML</li> <li>• Governance</li> <li>• Model Licensing Issues</li> <li>• Decision Management</li> <li>• Scripting and Automation</li> <li>• Process Monitoring</li> <li>• On-Premises</li> <li>• Cloud and Hybrid</li> <li>• Multicloud</li> </ul>		
<b>Prescanned solutions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing, Sales and Customer Service</li> <li>• Finance, Risk Management and Quality Management</li> <li>• Internet of Things and Supply Chain/Logistics</li> <li>• Back-Office Analytics</li> <li>• IT Operations</li> <li>• Cybersecurity</li> <li>• Anomaly Detection</li> <li>• What-If Scenarios</li> </ul>		

# UWV IV-principes

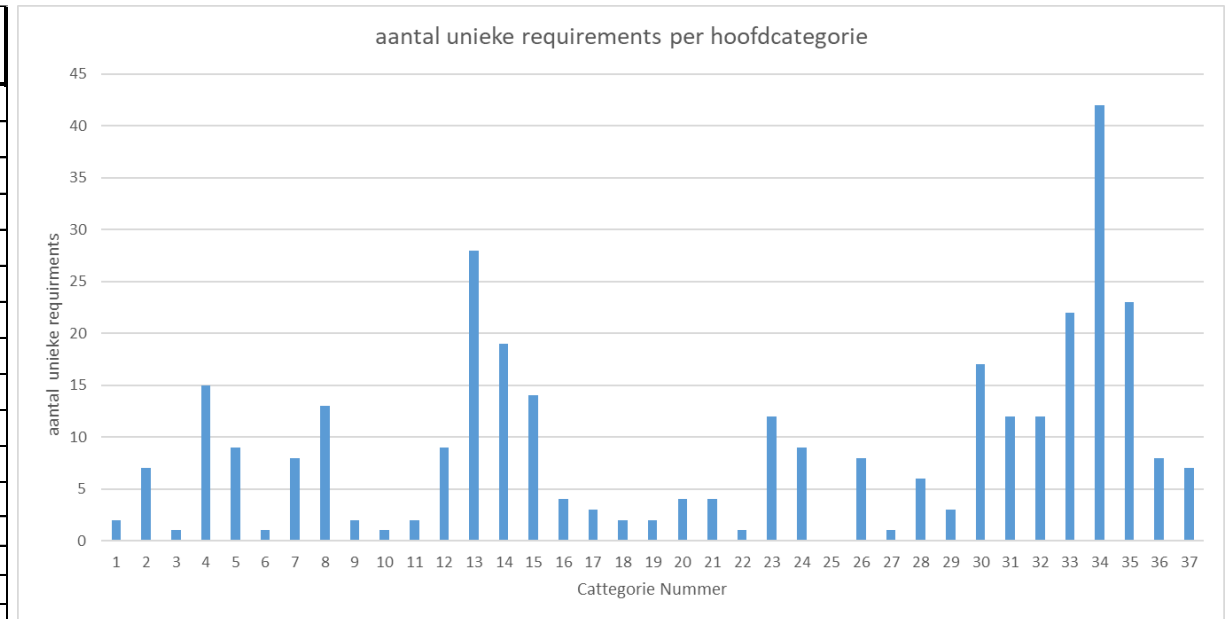
Bron: <https://www.uwv.nl/overuwv/Images/uwv-informatieplan-2021-2025.pdf>

#	Principe	Omschrijving
1	<b>UWV stelt stabiliteit en continuïteit van zijn dienstverlening voorop</b>	Een stabiel, betrouwbaar en toekomstbestendig ICT-landschap is een belangrijke voorwaarde voor de uitvoering van onze maatschappelijke taak en voor het kunnen bieden van de persoonlijke dienstverlening die onze klanten nodig hebben. Informatiebeveiliging en privacy zijn hier integraal onderdeel van.
2	<b>UWV prioriteert gebalanceerd over verschillende aandachtsgebieden waarbij UWV-belang boven deelbelang gaat</b>	UWV prioriteert zodat IV investeringen gebalanceerd worden uitgevoerd over de categorieën (1) Continuïteit, stabiliteit, privacy en informatiebeveiliging, (2) Wet- en regelgevingstrajecten, (3) Vereenvoudiging en vernieuwing ICT-landschap, (4) Functionele doorontwikkeling en batentrajecten. Hierbij werken individuele UWV-onderdelen samen om gezamenlijk de strategische doelstellingen van UWV te bereiken, zowel op de korte als lange termijn. Door te sturen op de inzet van gemeenschappelijke en generieke voorzieningen wordt de IV tevens wendbaarder en minder complex.
3	<b>UWV vernieuwt zijn IV tijdig en geleidelijk</b>	Dit principe ondersteunt de ambitie om meer preventief dan reactief te vernieuwen en dit op een beheersbare manier te doen. Het brengt de portfolio in balans en geeft focus op de langere termijn. Het vroegtijdig onderkennen van benodigde vernieuwingen voorkomt stapeling van veranderingen en zorgt ervoor dat we kennis tijdig opbouwen.
4	<b>UWV richt innovatie met IV primair op het realiseren van haar opdracht en bedrijfsdoelstellingen</b>	Ons doel om klant en medewerker voorop te stellen rechtvaardigt functionele innovatie binnen het IV-domein. Het doel van de innovaties moet altijd het bedrijfsbelang dienen, de vorm is kleinschalige beproeving.
5	<b>UWV kiest voor security &amp; privacy by design/default</b>	UWV past Informatiebeveiliging en privacy-borging in bij het ontwerpen en inrichten van processen en systemen. Dit wordt ook wel Security & privacy by design/default genoemd en wordt toegepast bij zowel nieuwbouw, verbouw als evaluatie en is afgeleid van het tactisch en strategisch beleidskader. UWV heeft inzicht in de afwijkingen t.o.v. het beleidskader, maakt heldere afwegingen en accepteert het risico bij het toestaan van een afwijking.
6	<b>UWV verbetert zijn IV-processen continu</b>	UWV-IV streeft ernaar om iedere dag beter te presteren. Niet alleen bij ontwikkeling, maar ook bijvoorbeeld bij beheer en besluitvorming. Beter presteren vergroot onze verandercapaciteit, verlaagt kosten, realiseert sneller baten en verhoogt tevredenheid bij klanten en medewerkers en helpt zo onze opdracht en bedrijfsdoelstellingen beter te realiseren en de IV betaalbaar te houden.
7	<b>UWV zet de business aan het roer van zijn eigen IV onder functionele sturing van de CIO</b>	De business is leidend bij het IV-voortbrengingsproces, maar wel onder functionele sturing en centrale kaderstelling van de CIO. De wijze waarop de IV-organisatie is ingericht, ondersteunt en stimuleert de samenwerking om de gemeenschappelijke doelstelling te realiseren, waarbij de klant altijd centraal staat.
8	<b>UWV zet gepaste outsourcing in voor applicatieontwikkeling en –beheer en volledige outsourcing voor exploitatie van infrastructurele voorzieningen</b>	Wij kiezen voor partners waarvoor deze dienstverlening core business is en die continuïteit en marktconformiteit kunnen garanderen. Hierdoor kan UWV zich concentreren op zijn core business en functionele regie voeren. Met gepaste dienstverlening wordt bedoeld dat we geen 'one-size-fits-all'-benadering hanteren maar wensen en eisen afwegen.
9	<b>UWV gaat uit van vakmanschap van medewerkers en geeft het daarbij passende vertrouwen en mandaat</b>	Vertrouwen in vakmanschap is een belangrijk principe binnen UWV. Binnen IV werken we met professionals die binnen hun werkzaamheden vertrouwen en mandaat krijgen. De organisatie stelt zo de medewerker centraal.
10	<b>UWV bouwt aan een wendbaar en beheerbaar ICT-landschap</b>	Wij werken onder architectuur aan vereenvoudiging en wendbaarheid van het ICT-landschap om sneller te kunnen reageren op veranderingen. Met gestandaardiseerde, ontkoppelde en vervangbare bouwblokken creëren we een wendbaar en beheerbaar landschap binnen zowel infrastructuur als applicaties. De modulaire inrichting draagt bij aan stabiliteit & continuïteit, veranderbaarheid en de mogelijkheid om herbruikbare delen af te scheiden. Met overheidsbouwblokken wordt een verdere invulling gegeven aan een compactere, efficiëntere en beter samenwerkende overheid. We gebruiken waar mogelijk gemeenschappelijke en generieke voorzieningen zodat geen duplicatie en onnodige complexiteit in het landschap ontstaat. Deze voorzieningen dragen bij aan optimaal hergebruik, efficiënte voortbrengingsprocessen, relatief snel behalen van resultaten, voorkomen van een wildgroei aan specifieke oplossingen.
11	<b>UWV realiseert ICT met bewezen technologieën</b>	Bewezen technologieën zorgen voor lagere risico's en betere voorspelbaarheid. Hiervoor hanteert UWV een technologiebeleid waarop getoetst wordt in het architectuurproces. Hiertoe rekenen wij overigens ook technologieën op basis van overheids-, open- en marktstandaarden.
12	<b>UWV verkiest hergebruik boven standaardoplossingen; standaardoplossingen boven maatwerk</b>	Bij het (her) invullen van functionele wensen geldt bij het maken van een keuze als prioritering: 1) hergebruik; 2) standaardoplossing; 3) maatwerk. Onder hergebruik wordt niet alleen de herhaalde inzet van middelen en functionaliteiten uit de UWV-organisatie verstaan, maar ook die van keten- en overheidsbrede bouwstenen. Goedkoop, snel en doelgericht kunnen inzetten van IT-functionaliteit is belangrijker dan het zelf ontwikkelen en/of eigenaarschap ervan. UWV streeft naar een juiste balans tussen kwaliteit, implementatiesnelheid en investeringskosten en naar verlaging van risico's en vergroting van voorspelbaarheid. UWV wil niet volledig afhankelijk zijn van specifieke eigen kennis en kunde op het gebied van ontwikkeling en onderhoud van applicaties.
13	<b>UWV beheert gegevens op één plaats voor meervoudig gebruik</b>	UWV past Gegevensmanagementkaders en -architectuur toe bij het ontwerpen en inrichten van de UWVgegevenshuishouding, waaronder taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden, gegevensprocessen en systemen. Dit wil zeggen Gegevensmanagement 'by design/default'. Hoe we de gegevens beheren is een belangrijk onderdeel hiervan. Met dit principe wordt de beheersbaarheid van gegevens geborgd. Het draagt bij aan de ambitie om gegevens eenmalig uit te vragen bij de klant en meervoudig te gebruiken in onze bedrijfsprocessen.



# Mapping Requirements vanuit UWV-divisies

categorie nummer	hoofdcategorie	aantal unieke requirements
1	Automated Insights	2
2	Catalog	7
3	Cloud-Enabled Analytics	1
4	Data Preparation	15
5	Data Source Connectivity	9
6	Data Storytelling	1
7	Data Visualization	8
8	Manageability	13
9	Natural Language Generation	2
10	Natural Language Query	1
11	Reporting	2
12	Security	9
13	Data Access	28
14	Data Preparation	19
15	Data Exploration and Visualization	14
16	Augmentation (Automation)	4
17	User Interface	3
18	Machine Learning	2
19	Other Advanced Analytics	2
20	Flexibility, Extensibility and Openness	4
21	Performance and Scalability	4
22	Delivery	1
23	Platform and Project Management	12
24	Model Management	9
25	Precanned Solutions	0
26	Collaboration	8
27	Other Criteria	1
28	Licentiemodel	6
29	Opleidingen	3
30	Gebruiksvriendelijkheid	17
31	(Proces)Mining	12
32	Beschikbaarheid	12
33	Organisatorisch	22
34	Systeemintegratie	42
35	Infra	23
36	Abstract	8
37	niet van toepassing	7



# Gartner Magic Quadrant for BI and AA

Figure 1: Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms

Source: Gartner (February 2021)



Figure 2: Magic Quadrant for Data Science and Machine Learning Platforms

Source: Gartner (March 2021)



# Forrester Wave for BI and AA

Figure 1: Augmented BI Platforms

Source: Forrester Research (Q3, 2021)



Figure 2: Multimodal Predictive Analytics and Machine Learning

Source: Forrester Research (Q3, 2020)



# Visie Datagedreven Werken bij UWV – Dataorganisatie

<h3>Wat bereiken</h3> <p>De Data organisatie richt in wat nodig is in de organisatie inrichting om de strategische doelen te behalen. Dit doet de organisatie om datagedreven werken, - dienstverlening en - besluitvorming verder duurzaam en veilig te maken met ruimte voor innovatie. Een data organisatie vraagt om samenwerking tussen mensen processen en technologie binnen een data gedreven cultuur.</p> <div></div> <p>Investeren en aandacht op alle dimensies is vereist om meerwaarde voor de klant en de organisatie te bereiken.</p>	<h3>Leidende principes</h3> <p>Het bouwen aan wendbaarheid en flexibiliteit, transparantie en een data organisatie vraagt het goed uitvoeren van gegevensmanagement en het goed hebben ingeregeld van het verkrijgen, analyseren en benutten van informatie en kennis uit data. Daarom is een belangrijk principe de ‘hub-spoke organisatie-inrichting’. Bij het inrichten van een data-organisatie is aandacht nodig voor personeel, proces, technologie en cultuur. Onder de leidende principes wordt ingegaan op welke principes worden gehanteerd voor proces, technologie en personeel.</p> <div><table><tr><th colspan="2">Hub – spoke organisatie-inrichting</th></tr><tr><td colspan="2">UWV kiest voor centraal gemeenschappelijk organiseren en decentraal waarde creëren.</td></tr><tr><td>PROCES - Data gedreven bedrijfsvoering</td><td>UWV heeft een datagedreven focus die een mensgerichte organisatie versterkt. UWV ziet besluitvorming op basis van data en informatie als vast onderdeel voor de bedrijfsvoering. UWV kiest voor snelheid van handelen. UWV wil een zelflerend organisatie zijn. UWV kiest voor governance vanuit de data reis. UWV kiest voor continuïteit in keuze organisatie-inrichting</td></tr><tr><td>TECHNOLOGIE - Data gedreven technologische ontwikkeling</td><td>UWV biedt ruimte voor zowel innovatie als duurzame inrichting.</td></tr><tr><td>PEOPLE - Data gedreven medewerkers en (persoonlijk) leiderschap</td><td>UWV kiest voor continue kennisdeling en professionalisering. UWV kiest voor data literacy. UWV kiest voor data gedreven (persoonlijk)leiderschap. UWV kiest voor pro-actief leiderschap.</td></tr></table></div>	Hub – spoke organisatie-inrichting		UWV kiest voor centraal gemeenschappelijk organiseren en decentraal waarde creëren.		PROCES - Data gedreven bedrijfsvoering	UWV heeft een datagedreven focus die een mensgerichte organisatie versterkt. UWV ziet besluitvorming op basis van data en informatie als vast onderdeel voor de bedrijfsvoering. UWV kiest voor snelheid van handelen. UWV wil een zelflerend organisatie zijn. UWV kiest voor governance vanuit de data reis. UWV kiest voor continuïteit in keuze organisatie-inrichting	TECHNOLOGIE - Data gedreven technologische ontwikkeling	UWV biedt ruimte voor zowel innovatie als duurzame inrichting.	PEOPLE - Data gedreven medewerkers en (persoonlijk) leiderschap	UWV kiest voor continue kennisdeling en professionalisering. UWV kiest voor data literacy. UWV kiest voor data gedreven (persoonlijk)leiderschap. UWV kiest voor pro-actief leiderschap.	<h3>Wat kunnen</h3> <h4>Data organisatie</h4> <p>Als we kijken naar de bewegingen wereldwijd in grote organisaties dan is een duidelijke verschuiving gaande van centraal georganiseerd datamanagement naar federatief georganiseerd. Daarmee worden zowel de voordelen van gecentraliseerd als van gedecentraliseerd benut. UWV kiest voor het hub-spoke model. Een spoke is de business unit die de informatie producten maakt en beheert. Een hub is een gezamenlijk georganiseerde unit van kennis en generieke data voorzieningen die de Spoke ondersteunt bij het creëren en beheren van de informatie producten.</p> <h4>Wat inrichten?</h4> <p>Bekwaamheden die binnen UWV ingericht moeten worden zijn gegroepeerd in onderstaande de drie units:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- decentraal ingericht bronbeheer en eigenaar van de data,</li><li>- decentraal ingerichte spoke met analysekracht om waarde uit data te halen,</li><li>- centraal ingericht data competence center waarin de gezamenlijke voorzieningen en ondersteuning beschikbaar is.</li></ul> <table><tr><th>Unit</th><th>Bekwaamheden</th></tr><tr><td><b>Bron-beheerder</b> - <b>Decentraal</b></td><td>Bronnen bestaan bij elk bedrijfsdeel van UWV, daar waar de data ontstaat vanuit de wettelijke taak is ook het eigenaarschap belegd. Als bronbeheerder ben je hoeder van de data die UWV heeft voor de bijbehorende bedrijfsobjecten. Bronnen die een basis administratie van Nederland ontsluiten en klantinformatie bevatten die in het merendeel van de processen wordt gebruikt zijn belegd in kernadministraties. Het gedegen uitvoeren van lokaal gegevensmanagement waarbij data beschreven is, geschoond wordt en de gevraagde data kwaliteit benoemd en nagestreefd, het veilig opslaan van de data en alleen toegang verlenen tot de data aan diegene die er vanuit de wet, zijn rol en werk toegang tot mag hebben. Als bronbeheerder verzorg je er voor dat data volgens afspraken wordt aangeleverd aan het gemeenschappelijke deel van de organisatie (Hub) zodat deze ingezet kan worden om kennis te vergaren en beschikbaar is voor operationele processen als geïntegreerde data.</td></tr><tr><td><b>Spoke</b> - <b>Decentraal</b></td><td>Als spoke ben je als geen ander in staat om de noodzaak (use case) te beschrijven voor het vergaren van specifieke kennis, hier het bijpassende informatie product bij te creëren en deze te publiceren en onderhouden tot het moment van verwijdering en/of vernieuwing. Professionals op het gebied van analyse zijn hier het kloppend hart en leveren hun bijdrage aan het gemeenschappelijk deel van de organisatie door kennis te delen, bij te leren en best practices uit te wisselen. Je wordt als spoke voorzien van gemeenschappelijke data voorzieningen en ondersteuning bij. Nieuwe algoritmen, modellen leg je voor aan het gemeenschappelijke deel om als één UWV aansluiting op o.a. ethische en wetgevings kaders te toetsen. Informatie producten worden in de spoke begeleid door een lokaal Business Intelligence Competence Center (BICC) ten behoeve van afstemming en decentrale sturing en verantwoording.</td></tr><tr><td><b>Hub</b> - <b>Centraal</b></td><td>Als gezamenlijk deel van de organisatie is bewustwording over het belang, de mogelijkheden en de limieten van data en kennis essentieel. Het begeleiden van experimenten naast het borgen van een duurzame oplossing moet hand in hand gaan (bimodal) om de energie en beweging die de organisatie vraagt zij-aan-zij te laten gaan aan ons bewustzijn dat UWV zich moet houden aan de wet en haar kaders.  Als gezamenlijk deel van de organisatie verzorgt het Data competence center de gezamenlijk richting in de vorm van beleid en kaders, de ondersteuning bij aanvragen van gemeenschappelijke data voorzieningen, het stimuleren en faciliteren van kennis en vakmanschap en de ondersteuning bij het vaststellen van nieuwe algoritmen en modellen. Er kan gebruik gemaakt worden van een kennisbank waarin bestaande algoritmen/modellen, afleidingen en kaders inzichtelijk zijn samen met opgedane kennis en best-practices.</td></tr></table> <div><div><h4>Data competence centre (DCC)</h4><p>Gemeenschappelijk organiseren</p><div><b>Data governance GM</b> Regelgeving GM, Besluitvorming GM, Data ethiek, Roadmap GM, Beleid GM, Strategie en governance.</div><div><b>Self-service</b> Digitaal front-end van alle diensten van DCC</div><div><b>Analytical centre of excellence (ACE)</b> Vraagstukken, ketensturing, Ondersteunt two-mode ontwikkeling, Aansluiting op decentrale BICC's, People, Process, Technology, Content.</div><div><b>Gemeenschappelijke data voorzieningen (GDV)</b> Data integratie &amp; toegang, Modellen (ruimte UWV breidt model (governance)), Tooling, Vraag en antwoord</div><div><b>Kennis en vakmanschap (K&amp;V)</b> Data academie, Data- en analyse cultuur, Professionalisering, Kennisbank, Stimuleren samenwerking</div><div><b>Beheer, monitoring, doorontwikkeling DCC landschap</b> (GM tooling, GDV, self-service/ACE, K&amp;V)</div></div></div>	Unit	Bekwaamheden	<b>Bron-beheerder</b> - <b>Decentraal</b>	Bronnen bestaan bij elk bedrijfsdeel van UWV, daar waar de data ontstaat vanuit de wettelijke taak is ook het eigenaarschap belegd. Als bronbeheerder ben je hoeder van de data die UWV heeft voor de bijbehorende bedrijfsobjecten. Bronnen die een basis administratie van Nederland ontsluiten en klantinformatie bevatten die in het merendeel van de processen wordt gebruikt zijn belegd in kernadministraties. Het gedegen uitvoeren van lokaal gegevensmanagement waarbij data beschreven is, geschoond wordt en de gevraagde data kwaliteit benoemd en nagestreefd, het veilig opslaan van de data en alleen toegang verlenen tot de data aan diegene die er vanuit de wet, zijn rol en werk toegang tot mag hebben. Als bronbeheerder verzorg je er voor dat data volgens afspraken wordt aangeleverd aan het gemeenschappelijke deel van de organisatie (Hub) zodat deze ingezet kan worden om kennis te vergaren en beschikbaar is voor operationele processen als geïntegreerde data.	<b>Spoke</b> - <b>Decentraal</b>	Als spoke ben je als geen ander in staat om de noodzaak (use case) te beschrijven voor het vergaren van specifieke kennis, hier het bijpassende informatie product bij te creëren en deze te publiceren en onderhouden tot het moment van verwijdering en/of vernieuwing. Professionals op het gebied van analyse zijn hier het kloppend hart en leveren hun bijdrage aan het gemeenschappelijk deel van de organisatie door kennis te delen, bij te leren en best practices uit te wisselen. Je wordt als spoke voorzien van gemeenschappelijke data voorzieningen en ondersteuning bij. Nieuwe algoritmen, modellen leg je voor aan het gemeenschappelijke deel om als één UWV aansluiting op o.a. ethische en wetgevings kaders te toetsen. Informatie producten worden in de spoke begeleid door een lokaal Business Intelligence Competence Center (BICC) ten behoeve van afstemming en decentrale sturing en verantwoording.	<b>Hub</b> - <b>Centraal</b>	Als gezamenlijk deel van de organisatie is bewustwording over het belang, de mogelijkheden en de limieten van data en kennis essentieel. Het begeleiden van experimenten naast het borgen van een duurzame oplossing moet hand in hand gaan (bimodal) om de energie en beweging die de organisatie vraagt zij-aan-zij te laten gaan aan ons bewustzijn dat UWV zich moet houden aan de wet en haar kaders.  Als gezamenlijk deel van de organisatie verzorgt het Data competence center de gezamenlijk richting in de vorm van beleid en kaders, de ondersteuning bij aanvragen van gemeenschappelijke data voorzieningen, het stimuleren en faciliteren van kennis en vakmanschap en de ondersteuning bij het vaststellen van nieuwe algoritmen en modellen. Er kan gebruik gemaakt worden van een kennisbank waarin bestaande algoritmen/modellen, afleidingen en kaders inzichtelijk zijn samen met opgedane kennis en best-practices.
Hub – spoke organisatie-inrichting																				
UWV kiest voor centraal gemeenschappelijk organiseren en decentraal waarde creëren.																				
PROCES - Data gedreven bedrijfsvoering	UWV heeft een datagedreven focus die een mensgerichte organisatie versterkt. UWV ziet besluitvorming op basis van data en informatie als vast onderdeel voor de bedrijfsvoering. UWV kiest voor snelheid van handelen. UWV wil een zelflerend organisatie zijn. UWV kiest voor governance vanuit de data reis. UWV kiest voor continuïteit in keuze organisatie-inrichting																			
TECHNOLOGIE - Data gedreven technologische ontwikkeling	UWV biedt ruimte voor zowel innovatie als duurzame inrichting.																			
PEOPLE - Data gedreven medewerkers en (persoonlijk) leiderschap	UWV kiest voor continue kennisdeling en professionalisering. UWV kiest voor data literacy. UWV kiest voor data gedreven (persoonlijk)leiderschap. UWV kiest voor pro-actief leiderschap.																			
Unit	Bekwaamheden																			
<b>Bron-beheerder</b> - <b>Decentraal</b>	Bronnen bestaan bij elk bedrijfsdeel van UWV, daar waar de data ontstaat vanuit de wettelijke taak is ook het eigenaarschap belegd. Als bronbeheerder ben je hoeder van de data die UWV heeft voor de bijbehorende bedrijfsobjecten. Bronnen die een basis administratie van Nederland ontsluiten en klantinformatie bevatten die in het merendeel van de processen wordt gebruikt zijn belegd in kernadministraties. Het gedegen uitvoeren van lokaal gegevensmanagement waarbij data beschreven is, geschoond wordt en de gevraagde data kwaliteit benoemd en nagestreefd, het veilig opslaan van de data en alleen toegang verlenen tot de data aan diegene die er vanuit de wet, zijn rol en werk toegang tot mag hebben. Als bronbeheerder verzorg je er voor dat data volgens afspraken wordt aangeleverd aan het gemeenschappelijke deel van de organisatie (Hub) zodat deze ingezet kan worden om kennis te vergaren en beschikbaar is voor operationele processen als geïntegreerde data.																			
<b>Spoke</b> - <b>Decentraal</b>	Als spoke ben je als geen ander in staat om de noodzaak (use case) te beschrijven voor het vergaren van specifieke kennis, hier het bijpassende informatie product bij te creëren en deze te publiceren en onderhouden tot het moment van verwijdering en/of vernieuwing. Professionals op het gebied van analyse zijn hier het kloppend hart en leveren hun bijdrage aan het gemeenschappelijk deel van de organisatie door kennis te delen, bij te leren en best practices uit te wisselen. Je wordt als spoke voorzien van gemeenschappelijke data voorzieningen en ondersteuning bij. Nieuwe algoritmen, modellen leg je voor aan het gemeenschappelijke deel om als één UWV aansluiting op o.a. ethische en wetgevings kaders te toetsen. Informatie producten worden in de spoke begeleid door een lokaal Business Intelligence Competence Center (BICC) ten behoeve van afstemming en decentrale sturing en verantwoording.																			
<b>Hub</b> - <b>Centraal</b>	Als gezamenlijk deel van de organisatie is bewustwording over het belang, de mogelijkheden en de limieten van data en kennis essentieel. Het begeleiden van experimenten naast het borgen van een duurzame oplossing moet hand in hand gaan (bimodal) om de energie en beweging die de organisatie vraagt zij-aan-zij te laten gaan aan ons bewustzijn dat UWV zich moet houden aan de wet en haar kaders.  Als gezamenlijk deel van de organisatie verzorgt het Data competence center de gezamenlijk richting in de vorm van beleid en kaders, de ondersteuning bij aanvragen van gemeenschappelijke data voorzieningen, het stimuleren en faciliteren van kennis en vakmanschap en de ondersteuning bij het vaststellen van nieuwe algoritmen en modellen. Er kan gebruik gemaakt worden van een kennisbank waarin bestaande algoritmen/modellen, afleidingen en kaders inzichtelijk zijn samen met opgedane kennis en best-practices.																			

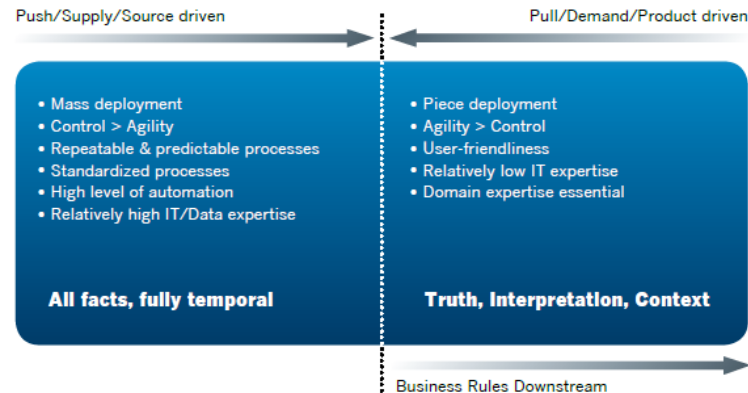
Versie van 6 juli 2021

Onderdeel: Data organisatie

# Damhof-datakwadrantenmodel

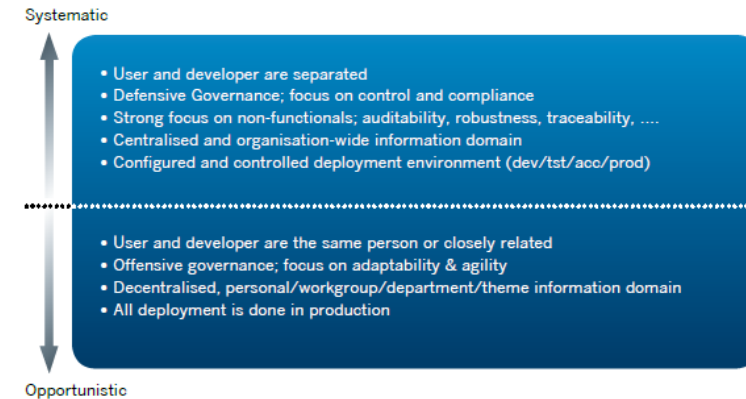
## Omschrijving X-as

### The Data Push Pull Point



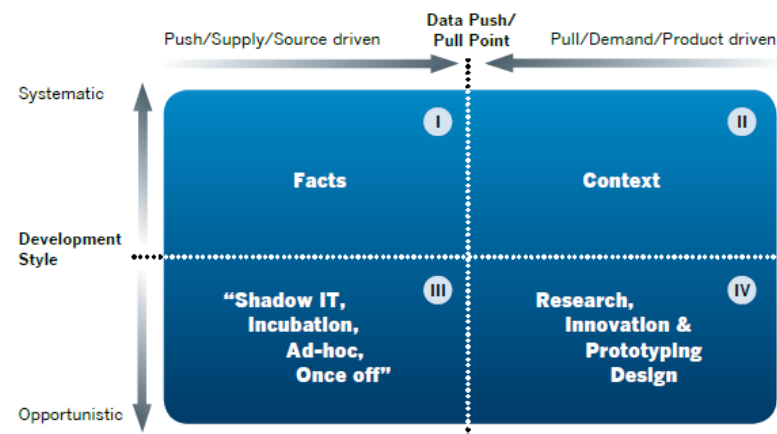
## Omschrijving Y-as

### The Development Style



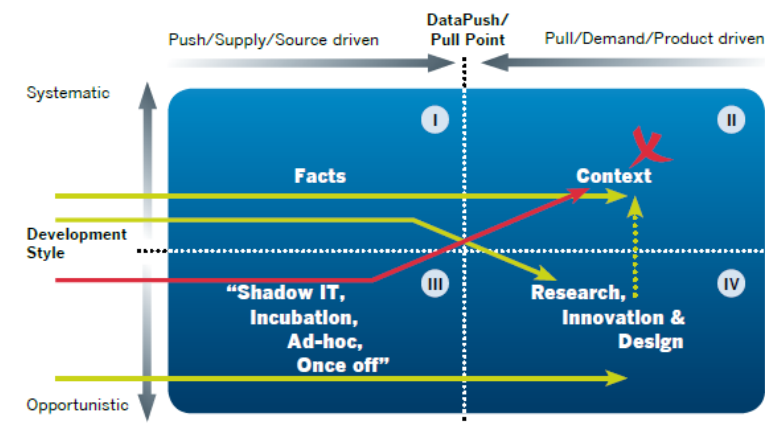
## De vier kwadranten

### A Data Deployment Quadrant



## Mogelijke processen (flows) tussen de kwadranten

### How we produce, process variants



Bron: <https://www.scamander.com/nl/download-view/dutch-data-kwadranten-model-interview-ronald-damhof/>

# Begrippenlijst

<b>AA</b>	Advanced Analytics
<b>BI</b>	Business Intelligence
<b>BoB</b>	Best-of-Breed
<b>BoS</b>	Best-of-Suite
<b>CAPEX</b>	<i>Capital Expenditures</i> – kapitaaluitgaven
<b>IaaS</b>	Infrastructure as a Service
<b>Legacy (software)</b>	Verouderde of oude huidige geïmplementeerde software.
<b>OPEX</b>	<i>Operational Expenditures</i> – operationele kosten
<b>PaaS</b>	Platform as a Service
<b>SaaS</b>	Software as a Service
<b>TCO</b>	Total cost of ownership
<b>Vendor lock-in</b>	Afhankelijk van één leverancier zijn voor producten en diensten, en niet in staat om van leverancier te veranderen zonder substantiële omschakelingskosten of ongemak.



## Uw contactpersonen zijn:

### **Berber Goedhart**

Partner

Amstelveen, KPMG Advisory N.V.

T +31 6 46 75 30 71

E: goedhart.berber@kpmg.nl

### **David Dikmann-Falk**

Manager

Amstelveen, KPMG Advisory N.V.

T: +31 6 83 09 12 96

E: dikmann.david@kpmg.nl

### **Guido Soonius**

Senior Manager

Amstelveen, KPMG Advisory N.V.

T: +31 6 21 39 30 58

E: soonius.guido@kpmg.nl



**KPMG on social media**



**KPMG app**