



UITVOERING WERKNEMERSVERZEKERINGEN

# **Infrastructuur Referentiearchitectuur**

## **TRM SG06 Database Management**

Versie 1.0

Datum: 5 maart 2020

## Versiebeheer

| Versie | Datum      | Status  | Korte beschrijving aanleiding / wijziging                                     |
|--------|------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 0.1    | 17-06-2019 | Concept | Eerste draft besproken met André Koppenol, René van den Berg, Paul de Koning. |
| 0.2    | 13-08-2019 | Concept | Tweede draft commentaar verwerkt.                                             |
| 0.98   | 18-11-2019 | Concept | Aangeboden ter bespreking AB/AB+.                                             |
| 0.99   | 26-11-2019 | Concept | Opmerkingen AB/AB+ 21-11-2019 verwerkt.                                       |
| 0.995  | 16-1-2020  | Concept | Opmerkingen AB 12-12-2019 verwerkt.                                           |
| 0.996  | 11-2-2020  | Concept | Opmerkingen Louis Brentjens verwerkt.                                         |
| 1.0    | 5 maart    | Final   | Vastgesteld in AB van 5 maart                                                 |

| Besproken door:           | Status            | Datum                                    |
|---------------------------|-------------------|------------------------------------------|
| <i>Architectuur Board</i> | <i>21-11-2019</i> | <i>Aangeboden ter bespreking AB/AB+</i>  |
| <i>Architectuur Board</i> | <i>12-12-2019</i> | <i>Aangeboden ter goedkeuring AB/AB+</i> |
| <i>Architectuur Board</i> | <i>30-1-2020</i>  | <i>Aangeboden ter goedkeuring AB/AB+</i> |

Dit document dient één keer per jaar geupdate te worden op basis van de nieuwste gegevens en inzichten. De verantwoordelijkheid voor het updaten ligt bij ICT-S architectuur.

### Vertrouwelijkheid:

*De lezer/gebruiker van dit document wordt geacht de inhoud daarvan vertrouwelijk te behandelen, tenzij uit de toelichting of bronvermelding blijkt dat de informatie als openbaar kan worden beschouwd.*

**INHOUDSOPGAVE**

|                                                   |                                            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>VERSIEBEHEER .....</b>                         | <b>2</b>                                   |
| <b>1 INLEIDING .....</b>                          | <b>4</b>                                   |
| 1.1 Doel van het Document .....                   | 4                                          |
| 1.2 Scope .....                                   | 4                                          |
| 1.3 Leeswijzer .....                              | 4                                          |
| 1.4 Referenties .....                             | 4                                          |
| <b>2 SERVICES GROEP DATABASE MANAGEMENT .....</b> | <b>5</b>                                   |
| <b>3 SERVICES .....</b>                           | <b>7</b>                                   |
| 3.1 Database Service .....                        | 7                                          |
| <b>4 SOLUTIONS .....</b>                          | <b>8</b>                                   |
| 4.1 Operating System software .....               | 10                                         |
| 4.2 Hardware platform x86 .....                   | 10                                         |
| 4.3 Hardware Platform IBM P-Series .....          | 10                                         |
| 4.4 Hardware Platform IBM Itanium .....           | 11                                         |
| 4.5 Protocollen .....                             | <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> |
| 4.6 Standaarden en richtlijnen .....              | <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> |
| <b>5 MODELLERING .....</b>                        | <b>12</b>                                  |
| 5.1 Database Service - Solutions .....            | 12                                         |
| <b>6 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN .....</b>         | <b>13</b>                                  |

# 1 Inleiding

## 1.1 Doel van het Document

Deze Infrastructuur Referentie Architectuur (IRA) voor Database Management beschrijft UWV's huidige Database Management situatie in termen van gedefiniëerde infrastructuur services en hun bijbehorende standaard oplossingen.

## 1.2 Scope

De scope van deze referentiearchitectuur betreft het hosten van databases en bijbehorend management op (virtuele) servers.

De volgende begrippen worden behandeld in dit document:

- Beschrijving van de elementen van deze IRA:
  - Services (functioneel en niet-functioneel)
  - Solutions (product specifiek)
  - Protocollen (volgens de geldende standaarden)
  - Van toepassing zijnde beveiligingsrichtlijnen
  - Modellen in Archimate, zoals beschikbaar gesteld in de UWV Architectuur-repository (Bizzdesign)
- Toekomstige ontwikkelingen in het domein

Het document Infrastructuur Referentie Architectuur Algemeen behandelt de algemene aspecten van alle referentie architecturen, inclusief deze. Voor de architecturele context, kader (standaarden, richtlijnen), definities, doelgroepen en meer algemene aspecten zie [1].

## 1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 geeft een inleiding, doel en scope weer. Hoofdstuk 2 beschrijft het overzicht van alle services binnen deze services groep. Hoofdstuk 3 beschrijft de services. Hoofdstuk 4 beschrijft de solutions. Hoofdstuk 5 geeft aan hoe deze services en solutions gemodelleerd dienen te worden in de UWV IRA-repository. Hoofdstuk 6 geeft de toekomstige ontwikkelingen weer.

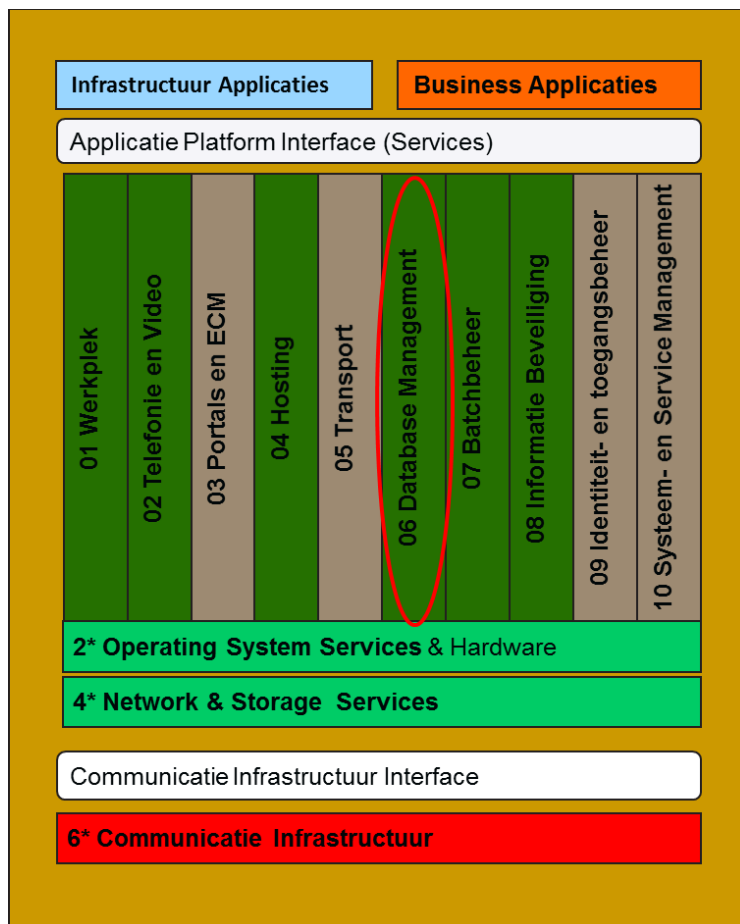
## 1.4 Referenties

1. Infrastructuur Referentie Architectuur Algemeen v1.0
2. UWV TRM (presentatie André Koppenol, Architectuur Board, 6 december 2018)
3. Infrastructuur Referentie Architectuur Hosting Patronen v1.0
4. UWV Standaard Technische Stacks specificaties v6.0
5. Memo Materiespecifiek Beleidskader SLMC v1.0
6. Richtlijn Encryptie v1.9

Bovenstaande lijst bevat de meest recente versies op het moment van schrijven. De laatste goedgekeurde versies zijn echter geldig, onafhankelijk van de update van dit voorliggende document.

## 2 SERVICES GROEP DATABASE MANAGEMENT

De services groep database management is deel van het UTRM, zoals onderstaand figuur laat zien:



*Figuur 1: UTRM*

De services groep Database Management bestaat uit één service. Onderstaand diagram geeft dit weer.



*Figuur 2: Database Management servicesgroep.*

N.B.: De “ \* “ bij een service geeft aan dat er in Bizzdesign nog een laag dieper (op solutions niveau) is beschreven.

Elke Infrastructurele Referentie Architectuur heeft een eigenaar die het onderhoudt en bepaalt wat de inhoud is. Voor het leveren van de Database Management services en solutions is dit ICT-Services. De ICT-S-architecten onderhouden deze referentie architectuur.

### 3 SERVICES

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de database services. 06 is het nummer van de services groep in het UTRM model [2]. De naamgeving is als volgt: SRV (SERVICE)-<UTRM service groep nummer>-<volgnummer>

| Naam             | Referentie |
|------------------|------------|
| Database Service | SRV-06-01  |

#### 3.1 Database Service

| Aspect                            | Omschrijving                                                                                                  | Opmerking                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Naam                              | Database Service                                                                                              |                                     |
| Referentie                        | SRV-06-01                                                                                                     |                                     |
| Toetsingskader                    | Deze service zal eens per jaar gecheckt worden op geldigheid en inzetbaarheid.                                |                                     |
| Functioneel                       | Service die gestandaardiseerde toegang beschrijft tot databases, waarvan relationele en een netwerk database. |                                     |
| Beschikbaarheid en service window | Zie [3]                                                                                                       | M.u.v. de niet standaard solutions. |
| Gesupporte BIV ratings            | 3-2-3 of 2-2-3 of 1-2-3 of 1-1-1                                                                              | Zie [3] voor de patronen.           |
| Service status                    | Actief                                                                                                        | [Proef/ Actief/Niet-gesupport]      |

## 4 Solutions

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de solutions die worden geleverd.

| Referentie code                            | Referentie naam          | Systeem SW                   | OS (zie § 4.1)      | Jaar (geldigheid)-LCM Versie          | HW zie § |
|--------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------|
| SOL-06-01-001                              | DB-WS16-SQL17            | MS SQL Server 2017           | Windows Server 2016 | 2019-N                                | § 4.2    |
| SOL-06-01-002                              | DB-WS16-SQL16            | MS SQL Server 2016           | Windows Server 2016 | 2019-N-1                              | § 4.2    |
| SOL-06-01-003                              | DB-WS16-SQL14            | MS SQL Server 2014           | Windows Server 2016 | 2019-N-2                              | § 4.2    |
| SOL-06-01-004                              | DB-RH7-Oracle12.2        | Oracle Dbase Server 12.2     | RedHat 7            | 2019-N                                | § 4.2    |
| SOL-06-01-005                              | DB-AIX7.2-Oracle12.2     | Oracle Dbase Server 12.2     | AIX 7.2             | 2019-N                                | § 4.3    |
| SOL-06-01-006                              | DB-AIX7.1-Oracle12.2     | Oracle Dbase Server 12.2     | AIX 7.1             | 2019-N-2                              | § 4.3    |
| SOL-06-01-007                              | DB-AIX7.1-DB2 9          | IBM DB2 9                    | AIX 7.1             | 2019-N-2                              | § 4.3    |
| SOL-06-01-008                              | DB-OVMS8.4-Rdb7.3-1      | Oracle Rdb 7.3-1             | OpenVMS 8.4         | 2019-N                                | § 4.4    |
| SOL-06-01-009                              | DB-OVMS8.4-Codasyl7.3-1  | Oracle Codasyl 7.3-1         | OpenVMS 8.4         | 2019-N                                | § 4.4    |
| Geen standaard stack (geen ICT-S support): |                          |                              |                     |                                       |          |
| SOL-06-01-010                              | DB-WS12-MySQL5.5         | Oracle MySQL 5.5             | Windows 2012        | OS: N-3                               | § 4.2    |
| SOL-06-01-011                              | DB-RH6-MySQL5.7          | Oracle MySQL 5.7             | RedHat 6            | OS: N-3                               | § 4.2    |
| SOL-06-01-012                              | DB-AIX7.1-Oracle11.2.0.4 | Oracle Dbase Server 11.2.0.4 | AIX 7.1             | OS: 2019-N-2<br>Oracle out of support | § 4.3    |

De geldigheid, LCM versie en stack werd bepaald in onderling overleg tussen UWV en de huidige hosting leverancier. Dit is verder gespecificeerd in de UWV Standaard Technische Stacks specificaties v6 [4]. Deze specificaties worden één maal per jaar opgesteld en gelden voor één kalenderjaar.

Stacks en software versies ouder dan de hier beschreven versies worden niet meer gesupport. Ook zijn er standaard geen security updates voor beschikbaar. Dit betekent dat deze oudere versies actief uitgefaseerd dienen te worden. Zie ook [5] voor het geldende LCM beleid en Infrastructuur Referentie Architectuur Hosting Patronen [3] voor meer informatie over de inzet van solutions.

Niet standaard solutions nemen we zo goed als mogelijk mee, om de huidige situatie in kaart te kunnen brengen. Er is echter geen support en geen SLA van ICT-S op deze solutions. Ook voert IBM hier geen integratietesten voor uit. De getoonde combinaties van MySQL versies en OS zijn de combinaties zoals ze nu gebruikt worden bij UWV. Het gebruik ervan is een architectuur exceptie, welke in het PSA nader toegelicht moet worden. Nieuwe, standaard of niet-standaard solutions kunnen via Architectuur ICT-S aangevraagd worden.

De database versie bij gebruik van Open VMS is 7.3-1. Dit is de laatste en enige gesupporte versie van Oracle op OpenVMS.

Gegevens Diensten gebruikt SOL-06-01-012 voor DataWareHouse 2 en 3. Zij doen zelf het Technisch Applicatie Beheer. Ook gebruiken zij SOL-06-01-002 voor DMAP en PAO. Voor DMAP doet Gegevens Diensten het TAB deels zelf, deels doet IBM dit. Voor PAO doet IBM het TAB. Dit is niet standaard gebruik van de solutions.

Syntax:

De referentiecode voor een solution is als volgt opgebouwd: **<SOL-UTRMSGnr-SRVrefnr-SOLrefnr>**, waarbij:

SOL = Solution;

UTRMSGnr = het services groep nummer van de betreffende UWV TRM services groep. In dit geval is dat 06;

SRVrefnr = het referentie nummer van de bijbehorende service;

SOLrefnr = het volgnummer van de solution behorende bij de service

De referentie naam voor een solution is als volgt opgebouwd: **<Servicenaam-OS-Softwarenaam >**

Servicenaam = de (verkorte) naam van de bijbehorende service;

OS = het bij de solution behorende Operating Systeem;

Softwarenaam = de belangrijkste (verkorte) software componentnaam op basis waarvan de solution samengesteld is.

Verder geldt:

Geldigheid = jaar waarin LCM versie geldig is (N/N-1/N-2);

Versie = LCM versie (gerelateerd aan het jaar waarin het geldt).

## 4.1 Operating System software

| OS                               | Versie | Opmerking                          |
|----------------------------------|--------|------------------------------------|
| Windows Server 2016              | N      | Inzetbaar                          |
| Windows Server 2012 R2           | N-2    | Niet inzetbaar, uitsfaseren        |
| Windows Server 2012              | N-2    | Niet inzetbaar, uitsfaseren        |
| Windows Server 2008 en varianten | N-3    | Niet inzetbaar, actief uitsfaseren |
| RedHat 7                         | N      | Inzetbaar                          |
| Redhat 6                         | N-1    | Niet inzetbaar, tenzij...          |
| RedHat 5 en varianten            | N-2    | Niet inzetbaar, uitsfaseren        |
| AIX 7.2                          | N      | Inzetbaar                          |
| AIX 7.1                          | N-1    | Niet inzetbaar, tenzij...          |
| AIX 6.1 en varianten             | N-2    | Niet inzetbaar, uitsfaseren        |
| Open VMS 8.4                     | N-1    | Niet inzetbaar, tenzij...          |

## 4.2 Hardware platform x86

| Aspect                                | Omschrijving                                                                                                          | Opmerking         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Platform                              | X86 – 64 bit                                                                                                          |                   |
| Hardware                              | Fysieke server: CPU: 1-core – 44-core; Memory: 4GB – 1TB;<br>Storage: Gerepliceerd of niet gerepliceerd;              |                   |
|                                       | Virtuele server: CPU: 1-core – 88 half-core; Memory: 4GB – 1TB;<br>Storage: Gerepliceerd of niet gerepliceerd;        |                   |
| Patronen                              | Alle mogelijke patronen. Bij toepassing van loadbalancing en encryptie wordt sessie-afhankelijkheid niet ondersteund. | [3]               |
| Beveiligingsrichtlijnen / maatregelen | Alle gereleasde (1.0 of hoger) richtlijnen voor Hosting zijn van toepassing.                                          | Zie paragraaf 1.4 |

## 4.3 Hardware Platform IBM P-Series

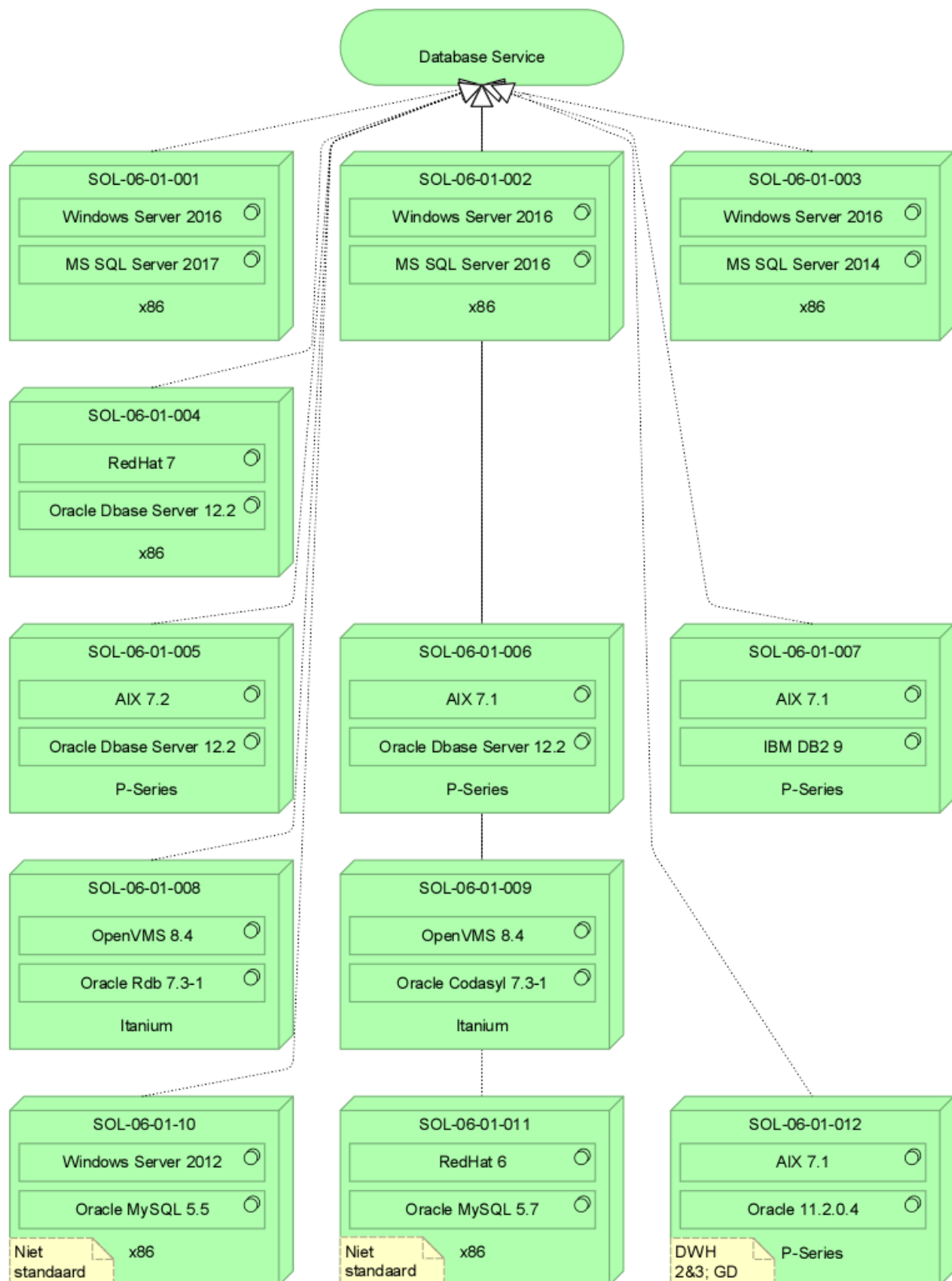
| Aspect                                | Omschrijving                                                                                                              | Ref.          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Platform                              | IBM pSeries.                                                                                                              |               |
| Hardware                              | Power8 servers. Dit zijn virtuele machines. Het Power platform is schaalbaar per 10% van een core.                        |               |
| Patronen                              | Alle mogelijke AIX patronen. Bij toepassing van loadbalancing en encryptie wordt sessie-afhankelijkheid niet ondersteund. | [3]           |
| Beveiligingsrichtlijnen / maatregelen | Alle gereleasde richtlijnen voor Hosting zijn van toepassing.                                                             | Paragraaf 1.4 |

#### 4.4 Hardware Platform IBM Itanium

| Aspect                                | Omschrijving                                                                                                                                                                                                      | Ref.          |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Platform                              | IBM Itanium                                                                                                                                                                                                       |               |
| Hardware                              | Intell Itanium 9700.<br>Bare metal servers, fysieke machines waarbij het CPU en geheugen bij de bestelling vastgelegd wordt. Wijzigingen achteraf zijn mogelijk maar kennen een lange doorlooptijd (> 3 maanden). |               |
| Patronen                              | Alle mogelijke Open VMS patronen. Bij toepassing van loadbalancing en encryptie wordt sessie-afhankelijkheid niet ondersteund.                                                                                    | [3]           |
| Beveiligingsrichtlijnen / maatregelen | Alle gereleasde richtlijnen voor Hosting zijn van toepassing.                                                                                                                                                     | Paragraaf 1.4 |

## 5 MODELLERING

### 5.1 Database Service - Solutions



Figuur 3: Database Management solutions.

## 6 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN

ICT-Services werkt in 2019 aan de transitie naar de nieuwe leverancier voor database management services. Hoewel de transitie van de latende naar de nieuwe leverancier op een “as-is” manier gebeurd, zullen er ook, waar nodig en mogelijk, veranderingen in de dienstverlening komen.

De nieuwe leverancier heeft bijvoorbeeld een standaard dienst voor RDBMS-hotels, waarbij meerdere databases op een (virtuele) server geplaatst kunnen worden. Deze manier van sharen van onderliggende infra levert een kostenbesparing op.

Mogelijk komen er met de overgang naar de nieuwe leverancier andere standaard SLA's en standaard stacks. Dit zal in de loop van 2019/Q1 2020 nader vorm gegeven worden. Daar waar het deze IRA raakt, zal dit aangepast worden.