

PROJECT START ARCHITECTUUR

APPLICATIELANDSCHAP AFVALSTOFFENDIENST

Auteur: Gemeente 's-Hertogenbosch

Versie: 1.01

Datum: 17-12-2025

Inhoud

1. Inleiding.....	3
1.1. Doel, positie en opbouw	3
1.2. Betrokkenen	5
1.3. Referentiedocumenten	6
2. Projectcontext.....	7
2.1. Aanleiding	7
2.2. Doel.....	7
2.3. Betrokkenen	7
2.4. Gerelateerde projecten en afhankelijkheden	7
3. Bedrijfsarchitectuur.....	9
3.1. Bedrijfsfuncties.....	9
3.2. Actoren, producten en diensten, kanalen	14
3.3. Bedrijfsprocessen.....	17
3.4. Bedrijfsobjecten.....	19
4. Informatie-architectuur	22
4.1. Applicaties.....	22
4.2. Informatie	27
4.3. Gegevensuitwisseling en integratie.....	28
5. Technische Architectuur.....	30
5.1. Technische componenten	30
6. Beveiliging en privacy.....	32
6.1. Scope	32
6.2. Kaders.....	32
A. Bijlage: Lijst van afkortingen.....	36

1. Inleiding-

1.1. Doel, positie en opbouw

Dit document beschrijft de Project Start Architectuur (PSA) voor het project: Vernieuwing applicatielandschap Afvalstoffendienst (AFV).

Met de PSA is beoogd om een verbinding te maken tussen de belanghebbenden vanuit de business en de informatievoorziening met behulp van concrete toegelichte architectuurmodellen. Hierbij is aandacht voor het illustreren van de samenhang tussen concepten op de bedrijfslaag en de applicatie en technische laag. Als hulpmiddel in dit document worden schematische weergaves gebruikt met als modeltaal ArchiMate. Ter verduidelijking is begeleidende tekst opgenomen zodat de inhoud overgebracht kan worden aan lezers zonder kennis van deze taal.

De PSA heeft als doel te waarborgen dat de veranderingen die in het project worden gerealiseerd passen binnen de toekomstig gewenste inrichting (op business-, applicatie-, en technisch niveau).

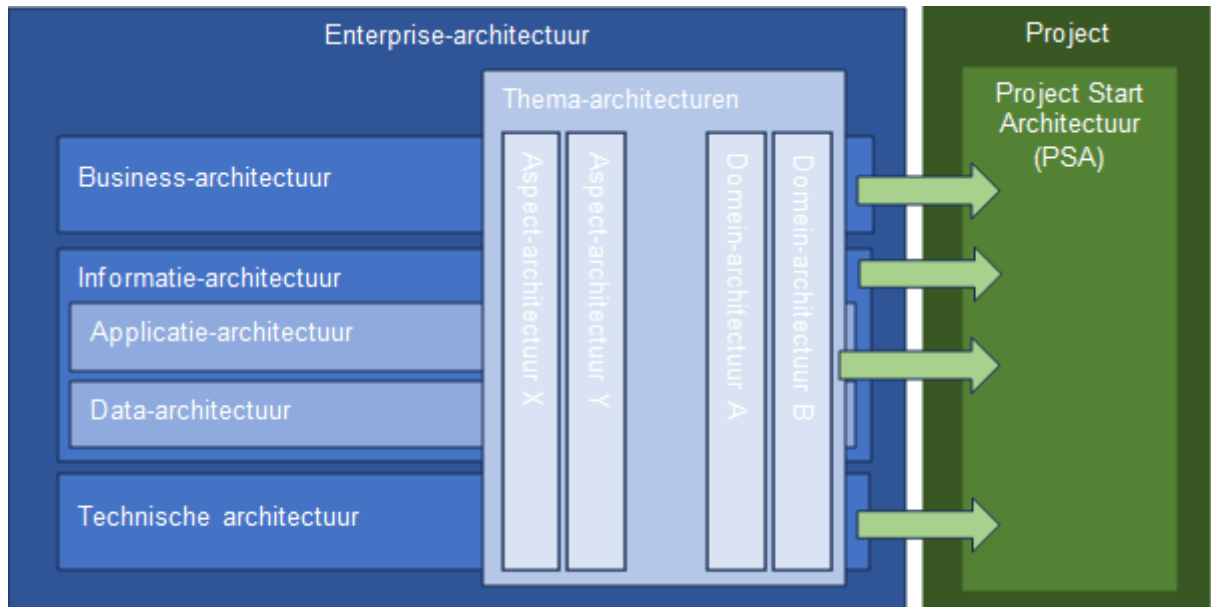
Ter referentie wordt gebruikgemaakt van de [GEMMA](#). 'GEMMA' staat voor de 'GEMEentelijke Model Architectuur': de referentiearchitectuur voor Nederlandse gemeenten. De GEMMA bestaat uit een samenhangende verzameling architectuurproducten en bouwt verder op internationale standaarden en de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA).

De PSA vormt het architectuurraamwerk en toetsingskader voor het project. Het document bevat daarnaast de kaders toegespitst op het project om mee te sturen met de aanbesteding ter vervanging van de generieke organisatorische architectuur- en beleidsdocumenten.

Dit document is een nadere uitwerking van hetgeen over de gewenste inrichting is beschreven in de Concern Informatie Architectuur (CIA) [1] en de Technische Architectuur (TA)[2] en de ICT-sourcingstrategie [3] van de gemeente 's-Hertogenbosch.

Op dit moment ontbreekt het binnen de gemeente 's-Hertogenbosch nog aan een volledig uitgewerkte business-architectuur. Als input voor deze PSA is informatie over de bedrijfsprocessen gebruikt zoals vastgelegd in het architectuur repository (MAVIM) en procesbeschrijvingen afkomstig uit een parallel lopende procesinventarisatie bij AFV.

In onderstaande figuur is aangegeven hoe de verschillende architectuurproducten zich tot elkaar verhouden. De enterprise-architecturen zijn kader stellend voor de PSA, architectuurkeuzes in de PSA kunnen leiden tot aanpassingen in de enterprise-architectuurproducten.



Door te werken binnen de voorgeschreven kaders levert het project een bijdrage aan het realiseren van de doelarchitecturen die vanuit de strategie van de organisatie zijn opgesteld. De PSA is een plek waarin helderheid kan worden geboden over keuzes die het project moet maken vanwege project overstijgende doelen ondanks dat deze keuzes niet altijd de beste keuzes voor het specifieke project zelf zijn. Denk hierbij aan standaardisatie- en centralisatie doelstellingen op organisatieniveau.

Dit document is géén Solution Design waarin de architectuur van de oplossing in detail is uitgewerkt.

Gedurende de fasen voorbereiding, aanbesteding en realisatie wordt de PSA gebruikt om de ontwerpproducten te toetsen. Daar waar nodig wordt de PSA bijgesteld (1.x versie). Na realisatie wordt de laatste versie opgesteld om de projectresultaten te borgen.

1.2. Betrokkenen

De betrokkenen bij dit document zijn opgesomd in onderstaande tabel.

Deze paragraaf is geanonimiseerd.

1.3. Referentiedocumenten

Nr	Naam	Versie	Datum	Auteur/eigenaar
1.	Concern Informatie Architectuur		15-12-2022	
2.	Technische Architectuur	2024.3	12-09-2024	
3.	Sourcing Strategie		01-10-2021	
4.	Beleid Informatieveiligheid		21-12-2023	CISO
5.	Algemeen Privacyreglement Wpg		02-02-2024	Privacy officer
6.	Algemeen Privacyreglement AVG		02-02-2024	Privacy officer
7.	Algemeen Privacy Beleid		02-02-2024	Privacy officer
8.	Integraal Verbeterplan Afvalstoffendienst		25-03-2025	Afvalstoffendienst

2. Projectcontext

2.1. Aanleiding

De Afvalstoffendienst van de gemeente 's-Hertogenbosch staat voor de uitdaging om haar bedrijfsvoering verder te professionaliseren en te digitaliseren. Het huidige ERP-systeem voldoet niet meer aan de eisen van deze tijd en biedt onvoldoende ondersteuning voor integrale processen zoals planning, klantcontact, afvalregistratie, wagenparkbeheer, financiële afhandeling en contractbeheer. Daarnaast zijn er tekortkomingen in het vervullen van de rapportagebehoeften.

2.2. Doel

Het doel van dit project is het selecteren en contracteren van een toekomstbestendig ERP-systeem dat naadloos aansluit op de primaire processen van de Afvalstoffendienst van de gemeente 's-Hertogenbosch. Concreet richt het project zich op de vervanging van de huidige systemen CLEAR, het maatwerksysteem Globus en een aantal losse applicaties die nu zorgdragen voor verschillende rapportages.

2.3. Betrokkenen

De project betrokkenen zijn de opdrachtgever (afdelingshoofd Afvalstoffendienst), gedelegeerd opdrachtgever, de stuurgroep, projectmanager, het projectteam en de klankbordgroep.

Zie het project initiatiedocument, paragraaf projectmedewerkers, voor een complete lijst.

2.4. Gerelateerde projecten en afhankelijkheden

Het project moet aansluiten op de volgende afhankelijke trajecten die lopen binnen de gemeente:

- **Project Vervangen afvalkalender-app, website en CMS Afvalstoffendienst** Dit project ontwikkelt een vernieuwde opzet voor de communicatie over inzameling richting bewoners. De resultaten en keuzes uit dit project zijn van invloed op de functionele eisen en klantcontactprocessen binnen het nieuwe ERP-systeem. Een vernieuwde website en afvalapp als onderdeel van dit project is inmiddels live in productie gegaan.
- **Project Processen:** Binnen dit project worden de kernprocessen van de Afvalstoffendienst geanalyseerd en aangescherpt. De uitkomsten vormen een belangrijke basis voor het opstellen van het Programma van Eisen en de toekomstige inrichting van het ERP-systeem.
- **Datakwaliteit:** Binnen de Afvalstoffendienst is de huidige datakwaliteit op onderdelen onvoldoende. Dit betreft onder andere verouderde, incomplete of inconsistente gegevens in de bronsystemen. Hoewel de verbetering van datakwaliteit niet binnen de scope van dit ERP-aanbestedingstraject valt, vormt het wel een belangrijke afhankelijkheid voor een succesvolle implementatie van het nieuwe systeem. Voor structurele verbetering is separate sturing en aanpak vanuit de lijnorganisatie noodzakelijk.

- Streefbeelden ICT. De streefbeelden beschrijven strategische doelen. De strategie is gericht op een ontwikkeling naar een adaptieve en lerende organisatie vanuit een breed gedragen ambitie. Voor het project relevante doelen zijn: we werken datagedreven, we zijn first follower in de ontwikkeling van proactieve digitale dienstverlening en we zijn first follower in online/digitaal (samen)werken.

3. Bedrijfsarchitectuur

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de bedrijfsarchitectuur in termen van bedrijfsfuncties, producten en diensten, kanalen, actoren, bedrijfsprocessen en bedrijfsobjecten. Dit blijft beperkt tot de onderdelen die relevant zijn binnen de projectcontext. Enerzijds geeft dit zicht op de scope van het project (wat wordt 'gemaakt?'), anderzijds geeft het zicht op de gewenste verandering binnen die scope (wat gaan we wijzigen?).

3.1. Bedrijfsfuncties

3.1.1. Scope

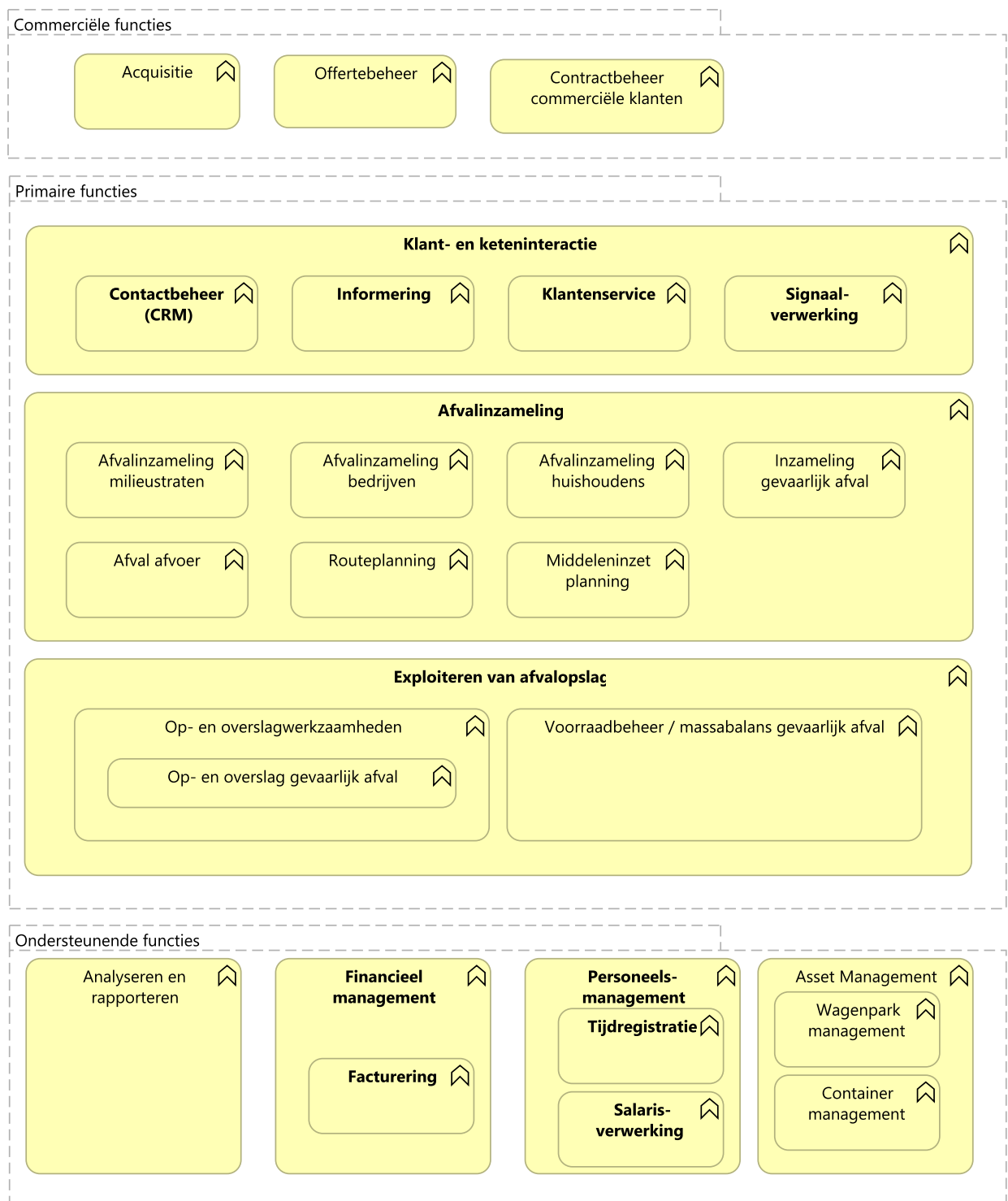
In de GEMEentelijke Model Architectuur (GEMMA) zijn de bedrijfsfuncties voor een gemeentelijke organisatie hoog over benoemd.

De relevante bedrijfsfuncties voor het project zijn overgenomen uit de GEMMA en verder gedetailleerd voor de Afvalstoffendienst in figuur 1. De gehanteerde definities zijn in de daaropvolgende tabel beschreven.

De Afvalstoffendienst onderscheidt zich door naast gemeentelijke dienstverlening, ook **commerciële dienstverlening** te leveren aan bedrijven en regiegemeenten. De GEMMA definitie van afvalinzameling is "Organiseren van de afvalinzameling voor burgers, bedrijven en instellingen en van openbare afvalbakken". Deze definitie is zodanig breed dat deze ook de functies (commerciële) inzameling afdekt.

De bedrijfsfuncties acquisitie en contractbeheer (vanuit leveranciersperspectief) zijn niet benoemd in GEMMA. Contractbeheer vanuit klantperspectief is wel aanwezig in de GEMMA. Om dit verschil duidelijk te maken is de functie contractbeheer commerciële klanten toegevoegd.

De functies onder financieel management zijn ondergebracht in het concern brede financiële systeem. Binnen scope van het project is het aanleveren van gegevens t.b.v. facturering en niet de facturering zelf.



Figuur 1. Bedrijfsfunctieoverzicht. Vetgedrukte functies zijn overgenomen uit de GEMMA bedrijfsarchitectuur

Toelichting op de behandelde bedrijfsfuncties:

Bedrijfsfunctie	Omschrijving
Acquisitie	Het verwerven van nieuwe klanten.
Offertebeheer	Het doen van aanbiedingen aan potentiële klanten.
Contractbeheer commerciële klanten	Het vastleggen van afspraken met de klant. Dit is vaak een noodzakelijke stap voordat er daadwerkelijk diensten worden geleverd.
Klant- en keteninteractie	Het aangaan van de interactie met de klant en ketenpartners, het ervoor zorgen dat zij over de juiste gegevens en informatie beschikken en het ontvangen van meldingen, verzoeken en gegevens.
Contactbeheer (CRM)	Het onderhouden van de relatie met klanten en ketenpartners.
Informering	Het geven van algemene of persoonlijke informatie of advies.
Klantenservice	Het verlenen van service aan dienstenafnemers.
Signaalverwerking	Het verwerken van signalen ten aanzien van afvalinzameling.
Afvalinzameling	Organiseren van de afvalinzameling voor burgers, bedrijven en instellingen.
Afvalinzameling milieustraten	Organiseren van de afvalinzameling specifiek vanaf de milieustraten.
Afvalinzameling bedrijven	Organiseren van de afvalinzameling voor bedrijven.
Afvalinzameling huishoudens	Organiseren van de afvalinzameling voor huishoudens.
Inzameling gevaarlijk afval	Organiseren van de inzameling van gevaarlijk afval.
Afval afvoer	De stap Afvoer betreft het transport van het (tijdelijk opgeslagen) afval naar de eindverwerker.
Middeleninzet planning	Het plannen en beheren van de inzet van mensen en middelen. Op basis van het contract bepalen wanneer, waar en hoe vaak de afvalinzameling plaatsvindt. Er wordt een concrete inzamelkalender opgesteld, afgestemd op de afspraken met de klant of gemeente.
Routeplanning	Het efficiënt en effectief plannen van inzamelroutes voor afvalvoertuigen.
Exploiteren van afvalopslag ¹	Exploiteren van de opslag van afval.
Op- en overslagwerkzaamheden	Het tijdelijk opslaan en bundelen van ingezameld afval voordat het verder wordt afgevoerd naar verwerkers.
Op- en overslag gevaarlijk afval	Het tijdelijk opslaan en bundelen van ingezameld gevaarlijk afval voordat het verder wordt afgevoerd naar verwerkers.
Voorraadbeheer	Het registreren, monitoren en beheren van tijdelijke afvalvoorraden binnen de afvalketen. Deze functie zorgt

¹ In de landelijke GEMMA naam is ook afvalverwerking opgenomen. Dit onderdeel vervalt omdat de Afvalstoffendienst geen afvalverwerker is.

	voor inzicht in de hoeveelheid, samenstelling, locatie en status van opgeslagen afval, met als doel een efficiënte logistieke afhandeling en naleving van milieuwetgeving.
Analyseren en rapporteren	Het zoeken van verbanden en het definiëren en tonen van rapportages op basis van de beschikbare dataset(s).
Financieel management	Het zorgdragen voor alle inkomende en uitgaande financiële stromen.
Personeelsmanagement	Het ervoor zorgdragen dat er competente medewerkers beschikbaar zijn voor de uitvoering van bedrijfsprocessen.
Tijdregistratie	Het registreren van de hoeveelheid en het doel waar tijd van medewerkers aan is besteed.
Salarisverwerking	Het berekenen en uitkeren van het salaris van medewerkers.
Asset Management	Het beheren van bedrijfsmiddelen
Wagenparkmanagement	Het systematisch beheren en coördineren van alle voertuigen binnen de organisatie, met als doel efficiëntie, kostenbeheersing, veiligheid en duurzaamheid te optimaliseren.
Containermanagement	Het operationeel registreren en beheren van afvalcontainers ten behoeve van een efficiënte, betrouwbare en kosteneffectieve afvalinzameling.
Facturering	Het opstellen en verzenden van facturen ter vastlegging en inning van vorderingen voor geleverde producten en diensten.

3.1.2. Beoogde verandering

Binnen het project zijn geen wijzigingen voorzien aan de afdelingen, organisaties en stakeholders in de bedrijfsarchitectuur. Indien de geselecteerde standaardoplossing noodzakelijke procesaanpassingen tot gevolg heeft worden deze hier opgenomen.

3.1.3. Kaders

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft geen eigen businessprincipes geformuleerd. Wel zijn kader stellende uitspraken van toepassing die impact hebben op het project.

De sourcingstrategie is het kader voor de optimale inzet van ICT-middelen in de gemeente vanuit een bedrijfskundig perspectief. De strategie is vastgelegd in een beleidsdocument met achtergrondinformatie over de ontwikkelde sourcingstrategie en een handleiding hoe deze in de praktijk te brengen. Sourcing gaat in de kern over de vraag: wat doe ik zelf en wat laat ik een ander voor mij doen?

Uitspraak	Consequenties voor het project
We volgen de Sourcing Strategie (zie grijze kader)	De aan te besteden oplossing karakteriseren we als het System of Record archetype. Dit betekent dat we uitgaan van generieke (gestandaardiseerde en digitale) processen en kiezen voor een stabiele standaardoplossing uit de markt die aansluit op deze processen. We zijn bereid om onze werkprocessen te conformeren aan gestandaardiseerde software.
We zetten in op een digitalisering van onze logistieke processen	De aanwezige papieren administratie wordt waar mogelijk vervangen door digitale alternatieven ten behoeve van efficiëntie en inzichtelijkheid. Deze uitspraak heeft implicaties voor de transportadministratie (begeleidingsbrieven, elektronische vrachtbrief) en de weegadministratie (weegbonnen).

3.2. Actoren, producten en diensten, kanalen

Het ERP-systeem wat vervangen gaat worden binnen dit project is een cruciale voorziening ter ondersteuning van het primaire proces van de Afvalstoffendienst. Vrijwel alle collega's van de afdeling maken direct of indirect gebruik van dit systeem.

Externe actoren zijn huishoudens in de gemeente 's-Hertogenbosch, bedrijven en regiogemeenten die klant zijn van de Afvalstoffendienst en het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA).

Interne actoren zijn collega's bij de Afvalstoffendienst, de Centrale Financiële Administratie (CFA), de sectorale afdeling financiën (SB/FI) en de salarisadministratie bij afdeling Personeelszaken.

In figuur 3 zijn relaties tussen bedrijfsfuncties en actoren inzichtelijk gemaakt. Hierbij is gebruik gemaakt van de ArchiMate modeltaal, zie onderstaande legenda voor een betekenis van de gebruikte symbolen.



Figuur 2. Legenda ArchiMate symbolen in de bedrijfslaag.



Figuur 3. Extern gerichte producten, kanalen, diensten en actoren..

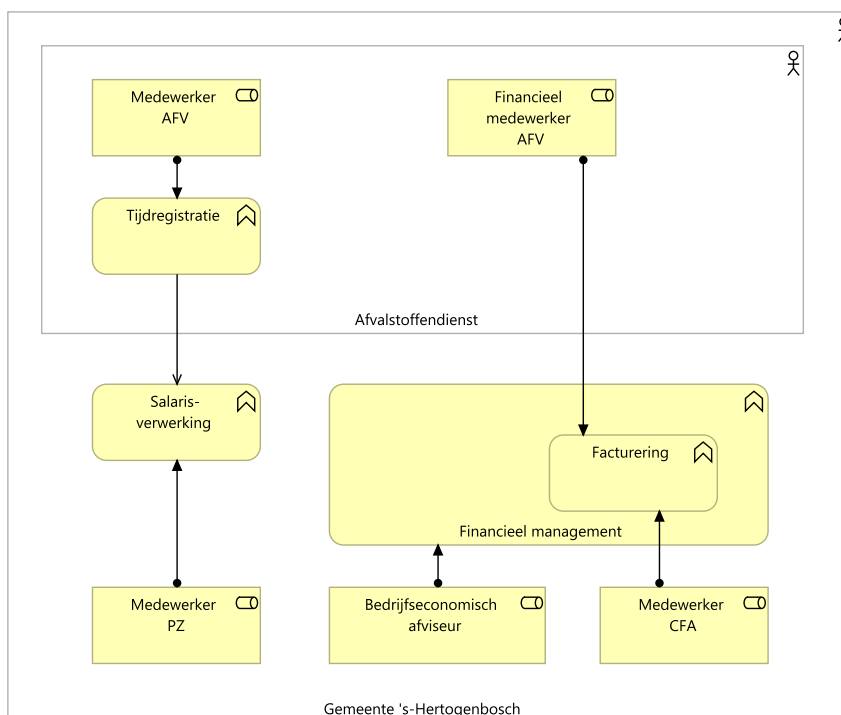
De Afvalstoffendienst levert dienstverlening aan twee soorten klanten:

1. Klant (zakelijk) – bijvoorbeeld bedrijven, instellingen of gemeenten die contractueel afval laten inzamelen. Bij dit type klant is altijd een contract / dienstverleningsovereenkomst van toepassing waarin afspraken met de klant zijn vastgelegd. Organisatorisch bestaat een verdere onderverdeling in teams voor de bediening van bedrijven en regiogemeenten. Het inzamelen van afval is onderdeel van de dienst. Daarnaast kan het leveren van rapportages met bijvoorbeeld aantallen en volumes onderdeel zijn van de overeenkomst.
2. Inwoner (particulier) – inwoners van een gemeente die gebruikmaken van de afvaldienst inzameling via een haal- of brengvoorziening.

Rapportages worden als managementinformatie beschikbaar gesteld aan het management van de afdeling voor capaciteitsplanning en strategische besluitvorming. Ook worden rapportages gemaakt t.b.v. wet- en regelgeving voor het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen.

De relaties met gemeentelijke afdelingen anders dan de Afvalstoffendienst zelf zijn opgenomen in de figuur omdat deze van belang zijn voor de scope van de oplossing:

- De Centrale Financiële Administratie (CFA) verzorgt centraal de invordering en is daarom actor bij facturering;
- De salarisadministratie is eveneens centraal georganiseerd binnen de gemeente. Dit betekent dat de benodigde input voor een juiste verloning beschikbaar moet zijn voor personeelszaken.

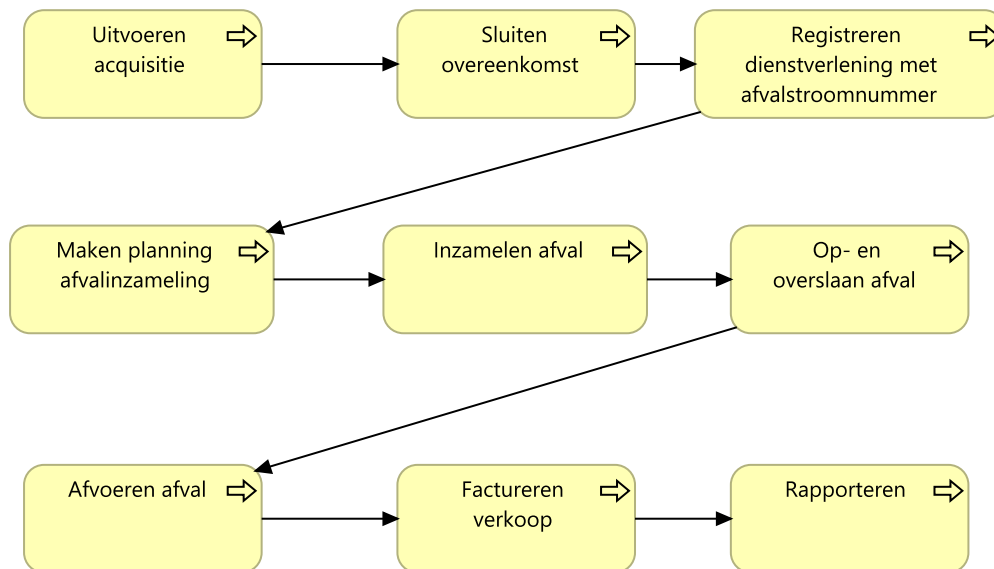


Figuur 4. Interne rollen gerelateerd aan bedrijfsfuncties

3.3. Bedrijfsprocessen

3.3.1. Scope

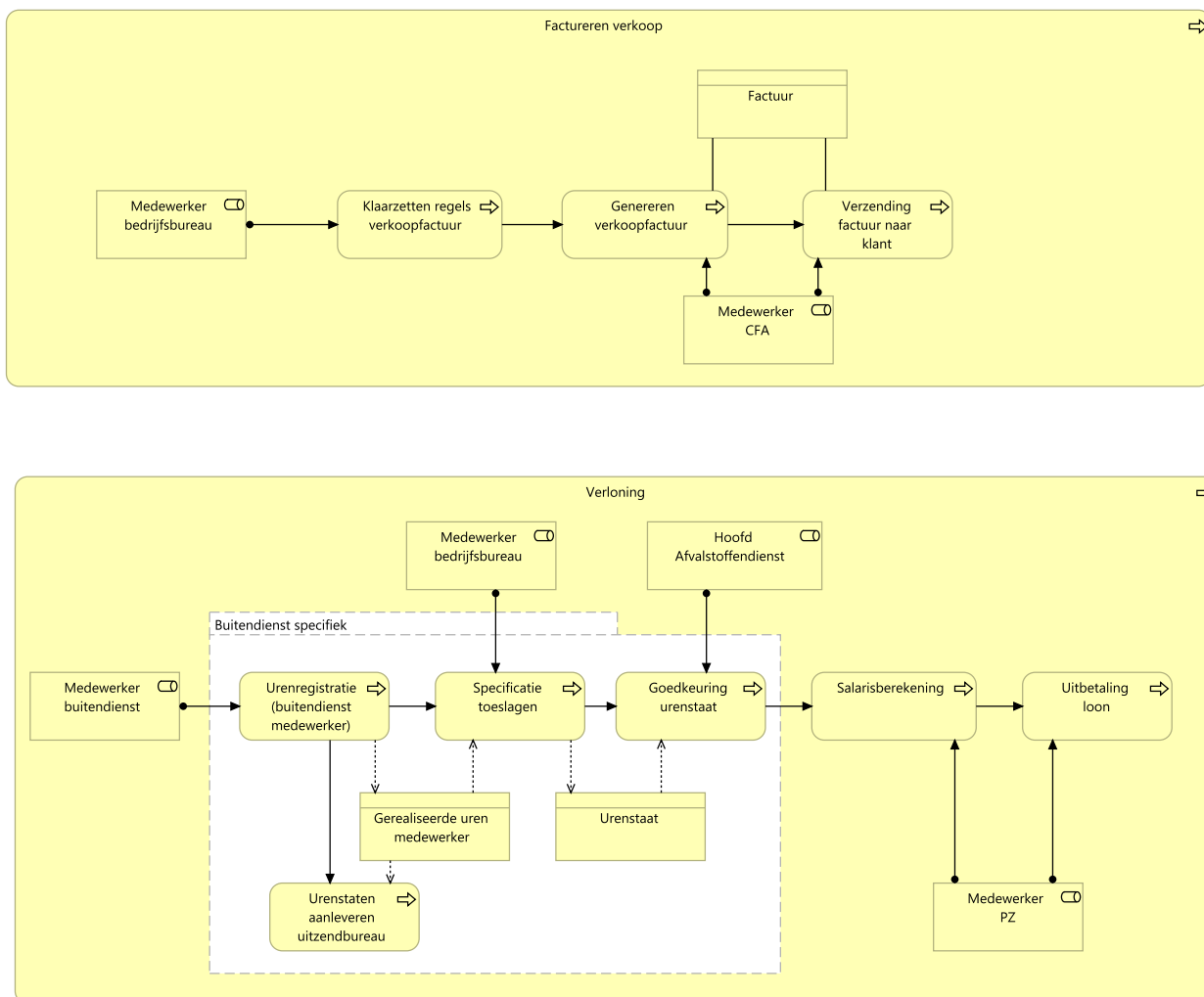
In onderstaande figuur is het generieke primaire totaalproces volgorde­lijk gevisualiseerd. De procesblokken vallen geheel of gedeeltelijk binnen scope van het project.



Figuur 5. Generiek totaalproces voor de Afvalstoffendienst.

In figuur 6 zijn de processen factureren en verlonen verder gedetailleerd.

- In het proces factureren komt een (gecomprimeerde) verkoopfactuur tot stand die via de Centrale Financiële Administratie (CFA) naar de klant wordt verzonden. Een aandachtspunt hierbij is dat in de huidige situatie naast de gecomprimeerde factuur een aanvullende gedetailleerde maandspecificatie wordt nagestuurd naar klanten van de categorie “regiogemeente”. De aanleiding hiervoor is een limitering op het aantal factuurregels wat verwerkt kan worden door het centrale financiële systeem.
- Het verwerken van toeslagen (onregelmatigheidstoeslag en overwerktoeslag) vereist aanvullende registratie en verwerking om tot een correcte salarisberekening te komen. Dit is specifiek van toepassing voor buitendienstmedewerkers.



Figuur 6. Procesinteracties met interne actoren

3.3.2. Beoogde verandering

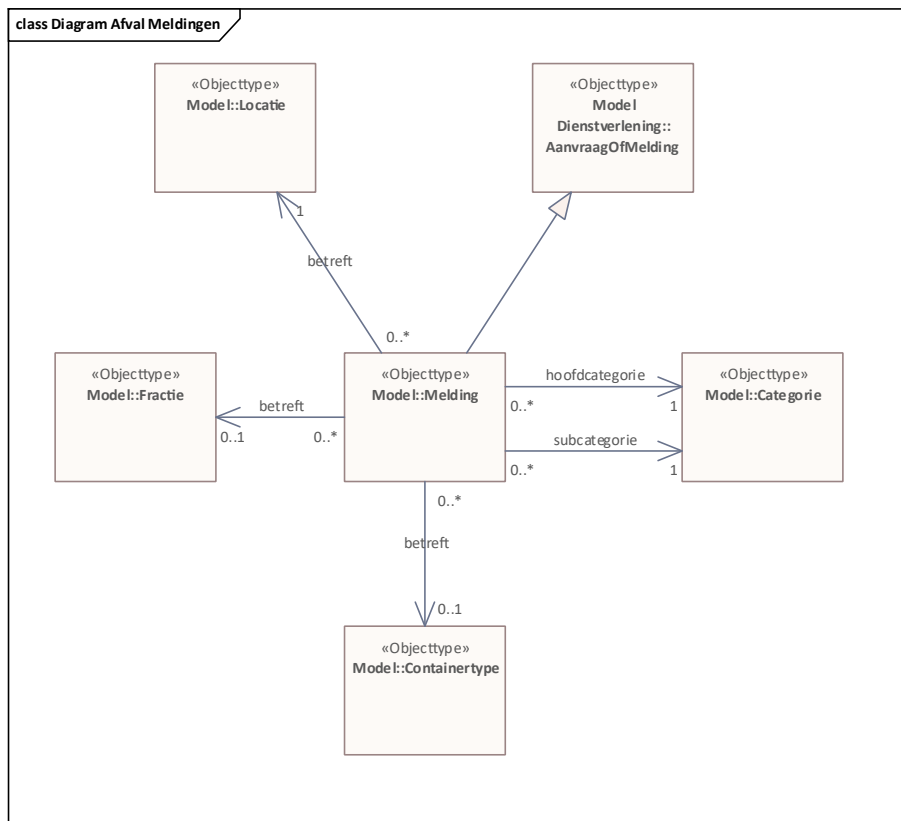
In het project zijn geen wijzigingen voorzien aan de processen in de bedrijfsarchitectuur. Wanneer parallel aan het project proceswijzigingen zijn voorzien of wanneer de geselecteerde standaardoplossing noodzakelijke procesaanpassingen tot gevolg heeft worden deze hier opgenomen.

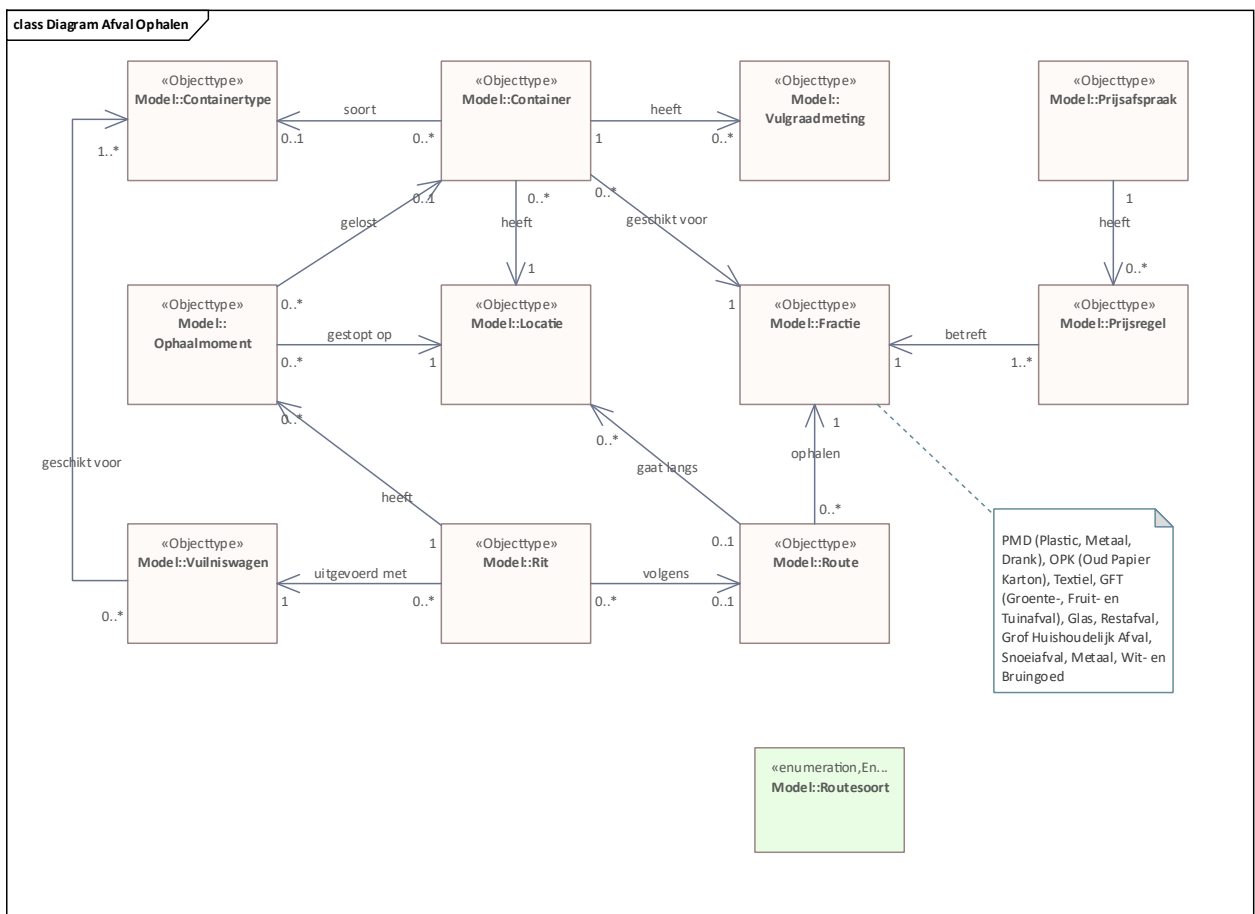
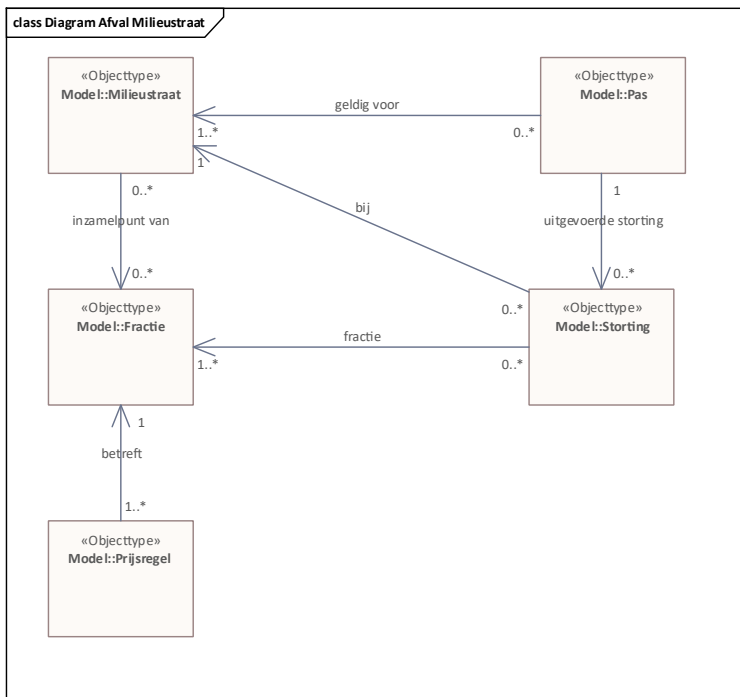
3.4. Bedrijfsobjecten

3.4.1. Scope

De gemeente hanteert het gestandaardiseerde Gemeentelijk Gegevensmodel (GGM) om integraal data gestuurd te werken. In deze paragraaf zijn de modellen “afval meldingen”, “afval milieustraat” en “afval ophalen” met bedrijfsobjecten vanuit het GGM opgenomen.

Het GGM heeft ten tijde van het opstellen van deze PSA nog hiaten voor het afvaldomein. Een inzamelingsplanning omvat de inzet van personeel (resource) welke nog ontbreekt, ook ontbreekt een differentiatie tussen een initiële planning en een feitelijke gerealiseerde planning. Een verdere uitbreiding van het model is noodzakelijk om tot een dekking te komen als basis voor de rapportagebehoefte van de afdeling





3.4.2. Kaders

De gemeente heeft een set met data-architectuurprincipes (richtinggevende uitspraken). Deze zijn vastgesteld binnen het programma Datastad. De principes zijn op het moment van schrijven van toepassing op het Gemeentelijke Dataplatform en vervullen organisatiebreed een rol als doelarchitectuur. De relevante principes voor het project zijn hieronder benoemd.

Principes data-architectuur	
Principe	Consequenties voor het project
We hanteren uniforme definities voor gegevens	De gemeente 's-Hertogenbosch hanteert het Gemeentelijk Gegevensmodel (GGM) voor datamodellering. Het is dus van belang dat de Oplossing een databron beschikbaar stelt die in overeenstemming is met of ingepast kan worden in het GGM. Nog niet aanwezige informatie in het GGM is vrij te modelleren.
We winnen gegevens eenmalig in en gebruiken ze meervoudig	Dit betekent het dat de beschikbaar gestelde databron vanuit de Oplossing eenmalig aangesloten wordt op het Dataplatform zodat de data meervoudig gebruikt kan worden. Deze aansluiting moet dus mogelijk zijn.

4. Informatie-architectuur

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de informatie-architectuur in termen van applicaties, gegevens en integratie. Enerzijds geeft dit zicht op de scope van het project (wat wordt 'gemaakt?'), anderzijds geeft het zicht op de gewenste verandering binnen die scope (wat gaan we wijzigen).

Hierbij worden applicatiecomponenten en hun verhouding tot de bedrijfsarchitectuur (hoofdstuk 3) behandeld.

4.1. Applicaties

4.1.1. Scope

Referentiecomponenten

In de GEMMA wordt onder uitvoering onderscheid gemaakt tussen de referentiecomponenten Afvalbeheer (het beheren van afvalopslag en verwerking) en Afvalinzameling (het inzamelen van afval, inclusief routeplanning en het plaatsen van officiële inzamelpunten en containers).

Voor het project zijn deze componenten samengevoegd tot een geïntegreerde bedrijfssysteemcomponent waar beiden componenten onder vallen, aangevuld met ondersteunende functies.

De Tijdregistratiecomponent is een component voor het registreren van gewerkte tijdseenheden bijv. per activiteit of project.

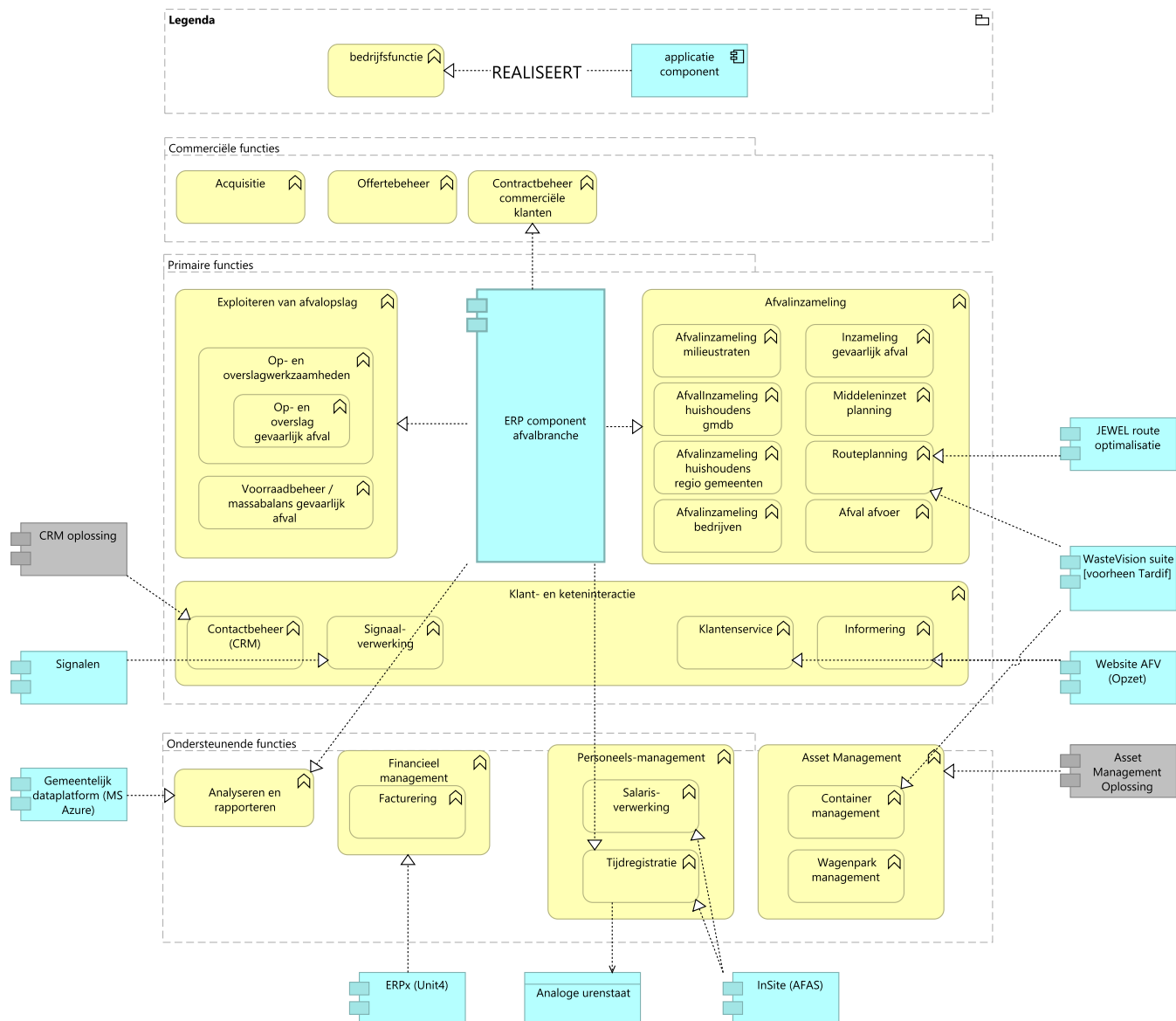
Functionele invulling door applicatiecomponenten

In figuur 7 is grafisch weergegeven welke bedrijfsfuncties binnen scope van het project vallen en welke gerealiseerd dienen te worden door de ERP component afvalbranche. Deze bedrijfsfuncties zijn via een blokpijl verbonden met de applicatie.

De functie "facturering" wordt ingevuld door ERPx (Unit4), waarbij de ERP component alle benodigde input voor de factuur aanlevert.

Er is nog geen besluit genomen of de "tijdregistratie" functie ingevuld moet worden door het centrale personeelssysteem of door de ERP oplossing. De salarisverwerking die hier mee samenhangt is wel centraal georganiseerd.

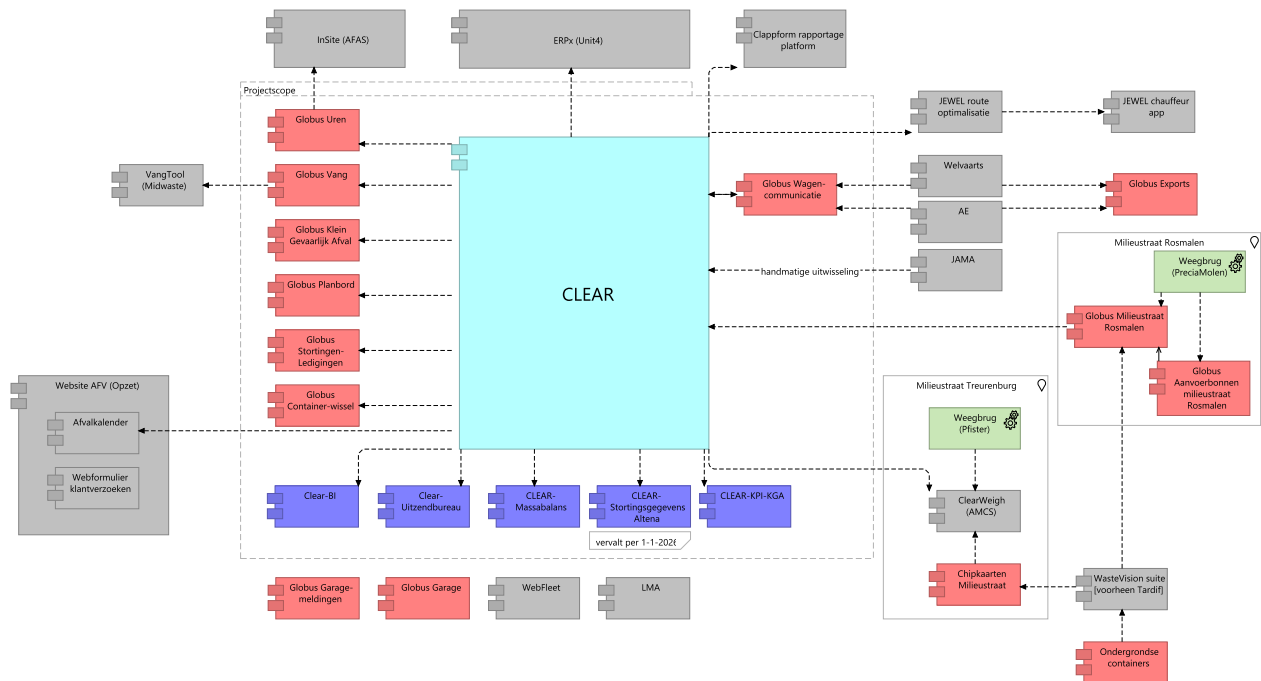
De functie "analyseren en rapporteren" wordt enerzijds door de oplossing en anderzijds door het gemeentelijke dataplatform ingevuld. De oplossing dient zelf rapportages te leveren over de bedrijfsprocessen die via de oplossing plaatsvinden. Het Gemeentelijke Dataplatform geeft daarnaast een invulling aan deze functie ten behoeve van verdere analyses én om integraal over meerdere bronnen te rapporteren.



Figuur 7. Schematische weergave van de gewenste situatie met bedrijfsfuncties gerealiseerd door applicatiecomponenten. De grijs gekleurde applicatiecomponenten zijn voorzien maar nog niet uitgewerkt als concrete applicatiecomponent..

4.1.2. Beoogde verandering

Het ERP-systeem wordt aanbesteed ter vervanging van de huidige applicatie CLEAR, de van CLEAR afhankelijke Globus modules en rapportagemodules. De huidige situatie is weergegeven in figuur 8.

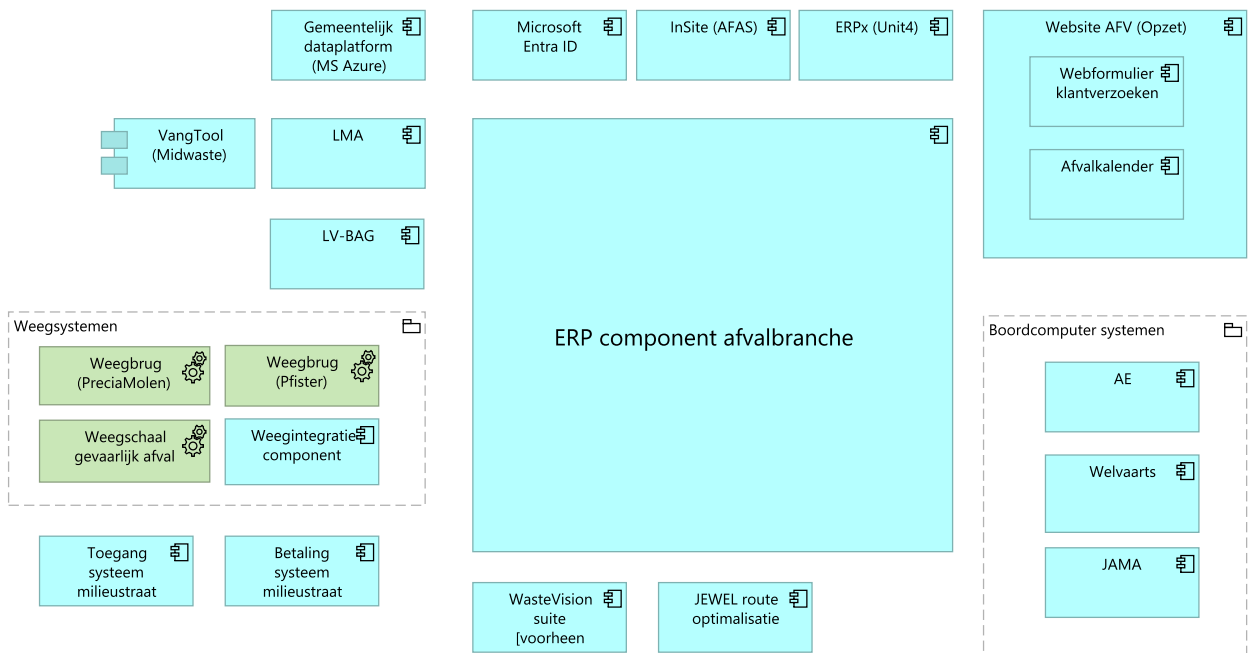


Figuur 8. Huidige situatie met het bedrijfssysteem CLEAR en afhankelijkheden. Globus componenten (rood), MS Access rapportagecomponenten (paars) en overige componenten (grijs).

Het huidige applicatielandschap is in de loop der jaren organisch gegroeid. Nieuwe systemen zijn aangeschaft en toegevoegd, zonder dat het geheel is geëvalueerd of geconsolideerd. Integraties tussen applicaties en ontbrekende functionaliteiten zijn daarbij deels opgelost met maatwerk in Microsoft Access (dit betreft hoofdzakelijk de Globus modules).

In de praktijk leidt dit tot knelpunten binnen de werkprocessen van de gebruikersorganisatie. Zo moet informatie vaak meervoudig worden vastgelegd en is de uitwisseling tussen verschillende componenten beperkt. Hierdoor moeten mutaties op meerdere plaatsen handmatig worden doorgevoerd. Daarnaast ontbreekt essentiële functionaliteit die nodig is voor de uitvoering van taken, zoals inzicht in de massabalans van Gevaarlijk Afval. Ook zorgt het gebruik van overlappende functionaliteit in meerdere applicaties voor extra complexiteit.

Met de aanbesteding van een nieuw ERP-systeem (de scope van dit project) worden deze knelpunten deels aangepakt. Om de geschetste problematiek volledig op te lossen, is echter een vervolg noodzakelijk. Belangrijk aandachtspunt daarbij is dat het project zich niet alleen richt op het vervangen van losse componenten, maar waar mogelijk ook op het consolideren van het geheel. De doelsituatie na afronding van het project en implementatie is weergegeven in figuur 9.



Figuur 9. Doelsituatie applicatielandschap

Applicatie component	Gebruikers	Applicatie(s)
Afvalbeheercomponent	Medewerkers	n.t.b. ERP systeem afvalbranche
Afvalinzamelingcomponent	afvalstoffendienst	
Afvalkalender	Inwoners	Opzet Afvalstoffendienst mobiele app Opzet Afvalstoffendienst website
Klantportaal	Inwoners / bedrijven	Opzet Afvalstoffendienst website
Routeoptimalisatie component	Planner en chauffeurs Afvalstoffendienst	JEWEL (huis aan huis inzameling) WasteVision (container inzameling)
Personeelssysteem	Medewerkers Afvalstoffendienst	AFAS InSite
Financieel systeem	Medewerkers gemeente	Unit4 ERPx
Betaalautomaat systeem	Bezoekers milieustraat	Betaalsysteem milieustraat Rosmalen en Treurenburg
Weeg(brug)systeem	Bezoekers milieustraat en diverse operators	Weegbrug (Pfister) en Weegschaal gevaarlijk afval op locatie Treurenburg. Weegbrug (Preciamolen) op locatie Rosmalen. Weegintegratiecomponent (n.t.b.)
Boordcomputer systeem	Chauffeurs afvalstoffendienst	Welvaarts JAMA AE
Containertoegang systeem	Gebruikers containers	WasteVision Suite
Datawarehouse- en analytische informatievoorzieningcomponent	Medewerkers gemeente	Gemeentelijk dataplatform
Landelijke voorziening / systeem	Afnemers van voorziening / systeem	Landelijke voorziening BAG Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA) Midwaste VangTool
Authenticatiemiddelencomponent	Medewerkers gemeente	Microsoft Entra ID

4.1.3. Kaders

Informatie-architectuur principes en uitspraken	
Principe	Consequenties/implicaties voor het project
We richten ons op de bijdrage aan de organisatiedoelstellingen.	Digitalisering betekent digitaal denken: in lijn met de business uitspraak om in te zetten op een digitalisering van onze logistieke processen. De Oplossing moet hierin voorzien door processen met analoge vastlegging verder te digitaliseren. Ter bevordering van het data-gedreven werken (doel streefbeeld ICT) geeft de Oplossing invulling aan analyse en rapportage functionaliteit om op data gedreven te kunnen sturen en te optimaliseren.
We gaan uit van generieke processen, functies en applicaties.	We gaan uit van generieke (gestandaardiseerde en digitale) processen. We gebruiken standaardoplossingen: standaard software en generieke ICT-voorzieningen. Zie voor standaard software ook business principe "we volgende de sourcing strategie"). We werken met actuele versies van standaarden en normen.
We hebben grip op onze applicaties, ook wanneer deze uitbesteed zijn.	We sluiten een gestandaardiseerde, formele GIBIT overeenkomst af inclusief een SLA bij het uitbesteden van de SaaS-dienst. We zorgen ervoor dat we altijd eigenaar blijven en toegang houden tot gegevens waar we verantwoordelijk zijn.
We gaan voor optimaal (her)gebruik van gegevens	Eénmalige vastlegging en meervoudig gebruik. We borgen meervoudig gebruik van gegevens uit het bedrijfssysteem in andere systemen; We stellen het gebruik van gegevens uit basis- en kernregistraties verplicht: de BAG voor adresinformatie, het personeel systeem als kernregistratie voor personeelsgegevens;
We hanteren een standaard set afspraken over informatie-uitwisseling	Voor informatie-uitwisseling tussen systemen maken we gebruik van de gemeentelijke integratielaag (generieke voorziening); We wisselen informatie uit via de volgende standaarden: Stuurgroep Open Standaarden Afval en Grondstoffen (STOSAG) Een initiatief van de Koninklijke Nederlandse vereniging voor afval- en reinigingsdiensten (NVRD) en haar leden. De Stichting Uniforme Transport Code (SUTC) beheert in opdracht van de NVRD de standaarden voor afval en grondstoffen. De STOSAG is een standaard die de communicatie en gegevensuitwisseling tijdens de inzameling van afval beschrijft. Elektronische Begeleidingsbrief Afval (EBA) We streven naar een minimalisering van handmatige invoer of handmatige uitwisseling van gegevens tussen systemen: in plaats daarvan maken we gebruik van geautomatiseerde koppelvlakken voor informatie-uitwisseling tussen het bedrijfssysteem en andere gemeentelijke systemen.
Uitspraak	
Het factureringsproces is gestandaardiseerd en alle facturen lopen via het concern financiële systeem	De ERP oplossing voor de Afvalstoffendienst moet voor het factureren koppelen met het gemeentelijke financiële systeem.

4.2. Informatie

De Oplossing is een centrale plaats waar informatie beschikbaar moet zijn om planningen te maken en resources (middelen) te alloceren.

Menselijke resources:

- Chauffeurs en inzamelmedewerkers
- Medewerkers milieustraten
- Medewerkers overslaghal
- Depotmedewerkers gevaarlijk afval

Materiële resources:

- Voertuigen – inzamelwagens, vrachtwagens voor afvoer, servicewagens
- Containers – rolcontainers, perscontainers, ondergrondse containers, mini containers, afzetcontainers
- Milieustraten en depots – fysieke locaties voor inzameling en opslag
- Opslagfaciliteiten – overslaghallen, compartimenten voor gevaarlijk afval

Additionele masterdata:

- Klantgegevens
- Toegangspassen
- Inzamelpunten
- Adressen voor de inzameling

Standaarden

De volgende Informatiemodellen zijn van toepassing:

- IMBAG voor de uitwisseling van BAG informatie;
- Het Gemeentelijke Gegevensmodel (GGM) voor de gestandaardde ontsluiting van gegevens vanuit de Oplossing;

De oplossing moet voldoen aan de sectorstandaarden:

- STOSAG standaard: dit betreft de koppelvlakken voor passen, containers, voertuigen met de Oplossing, inclusief standaardisering van de bijbehorende data-objecten.
- [Koppelvlak LMA](#): XML specificatie AMICE als standaard voor het elektronisch melden aan het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen.

De oplossing moet voldoen aan de generieke standaarden:

Ten behoeve van basis- en kerngegevens:

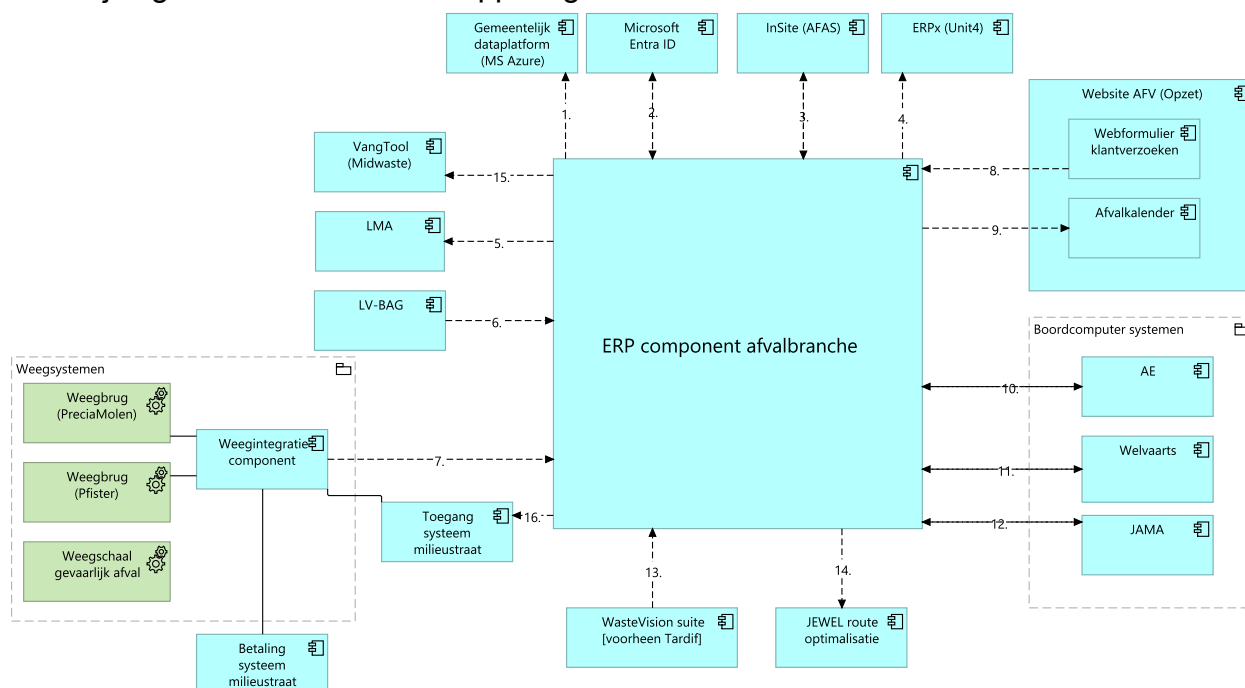
- Bij voorkeur gebruik makend van de Haal Centraal BAG Bevragen API.

4.3. Gegevensuitwisseling en integratie

In dit hoofdstuk is beschreven op welke plaatsen in het applicatielandschap koppelingen zijn voorzien waarover informatie-uitwisseling plaatsvindt en welke kaders hierbij van toepassing zijn.

4.3.1. Scope

Om tot een succesvolle inpassing te komen binnen het applicatielandschap zijn koppelingen voorzien om informatie uit te wisselen tussen applicaties. Deze koppelingen en de richting van de informatiestromen zijn weergegeven in figuur 10, daarna volgt een beschrijving van de benoemde koppelingen.



Figuur 10. Applicatiekoppelingen nieuwe situatie

Nummer	Koppeling met	Doel
1	Gemeentelijk dataplatform	Beschikbaarstelling gegevens voor analyses en rapportages
2	Microsoft EntraID	Authenticatie / SSO
3	AFAS InSite	Ophalen van personeelsgegevens Uitwisseling van geregistreerde uren
4	Unit4 ERPx	Aanleveren factuurregels t.b.v. facturering
5	LMA	Aanleveren gegevens over ontvangst en afgifte van afvalstoffen
6	Landelijk voorziening BAG	Ophalen van adresgegevens
7	Weegintegratie component	Ontvangen/ophalen van weeggegevens
8	Opzet Webformulier klantverzoeken	Ontvangen van klantverzoeken
9	Opzet Afvalkalender	Beschikbaarstelling van inzamelplanning

10	AE boordcomputer	Aanleveren ritinformatie / ontvangen wegingsdata
11	Welvaarts boordcomputer	Aanleveren ritinformatie / ontvangen wegingsdata
12	JAMA boordcomputer	Aanleveren ritinformatie / ontvangen wegingsdata
13	Wastevision suite	Ontvangen gegevens vanuit ondergrondse containers
14	JEWEL routeoptimalisatie	Aanleveren van een inzamelplanning t.b.v. geografische routing
15	Midwaste VangTool	Aanleveren van weeggegevens
16	Toegangssysteem milieustraat	Aanleveren van pasinformatie t.b.v. toegangsidentificatie. In de huidige situatie is de toegangscontrole voor de milieustraat Rosmalen nog niet geautomatiseerd.

Tabel 1. Overzicht van de voorziene koppelingen

4.3.2. Beoogde verandering

In de huidige situatie zijn handmatige export-, import en bewerkingsstappen onderdeel van de werkprocessen. Waar mogelijk worden deze tussenstappen geëlimineerd, wat voordelen oplevert voor de procesefficiëntie (minder arbeidsintensief en minder foutgevoeligheid).

Het ERP systeem gaat een centrale rol vervullen voor de vastlegging en uitwisseling van pasinformatie. Dit betekent dat het toegangssysteem bij de milieustraten gevoed wordt met de actuele pasinformatie vanuit het ERP systeem.

5. Technische Architectuur

5.1. Technische componenten

5.1.1. Scope

De Oplossing is webbased en wordt geleverd als Software as a Service (SaaS). De verkregen data worden gehost, onderhouden, beveiligd en geüpdatet door opdrachtnemer.

5.1.2. Beoogde verandering

De huidige oplossing bestaande uit een applicatieserver en storage-componenten vervallen. Tevens vervallen de Globus-componenten en maatwerk rapportagecomponenten die gekoppeld zijn aan het huidige bedrijfssysteem. Deze componenten staan allemaal on-premises bij de gemeente.

De SaaS oplossing voor het bedrijfssysteem wordt geïmplementeerd ter vervanging van CLEAR, de gekoppelde Globus-componenten en maatwerkrapportagecomponenten. De koppelingen met de SaaS-oplossing worden gerealiseerd zoals beschreven in de paragraaf "Gegevensuitwisseling en integratie".

Om weeggegevens afkomstig uit de fysieke weegbruggen te ontsluiten naar de SaaS-oplossing (web technologie met API- koppelvlak) is een weegintegratie component als intermediair vereist. Deze component is nog niet beschikbaar en de invulling hiervan wordt separaat opgepakt door de gemeente.

5.1.3. Kaders

In deze paragraaf zijn de relevante aansluitvoorwaarden samengevat zoals beschreven in de Technische Architectuur (TA) van de Gemeente 's-Hertogenbosch (zie 1.3).

Vanuit dit document is verwezen naar de relevante secties en de inhoud is niet overgenomen.

Het project vraagt een SaaS-oplossing, daarom zijn de benoemde aansluitvoorwaarden (kaders) uit de TA hiertoe beperkt.

De eisen aan applicatiekoppelingen zijn met een belangrijk aandachtspunt: Een koppeling waarbij minimaal één van de applicaties on-premise staat loopt altijd via de integratie laag van de gemeente 's-Hertogenbosch. Koppelingen tussen twee systemen, die niet binnen het gemeentelijk netwerk staan, zoals van toepassing in het project, lopen bij voorkeur via de gemeentelijke integratielaag. Indien dat niet mogelijk is en er sprake is van enige vorm van aansprakelijkheid en/of verantwoordelijkheid bij de gemeente moeten deze koppelingen aan specifieke eisen voldoen.

Netwerk en verbindingen

- Verbindingen via publieke netwerken (TA 2.2.1)
- Verbindingen via de integratielaag (TA 2.3)

Werkplekomgeving

- Werkstation (TA 4.1.1)
- Werkstation inrichting – inclusief webbrowsers (TA, bijlage 1)
- Mobiele devices (TA 4.1.2)

SaaS-voorwaarden

De gemeente 's-Hertogenbosch stelt specifieke eisen aan SaaS-applicaties. Deze voorwaarden zijn grotendeels technisch van aard en daarom hier als verwijzing opgenomen (Hoofdstuk 5 TA).

- Algemene voorwaarden SaaS-applicaties en websites
- Voorwaarden koppelingen SaaS-applicaties
 - o Asynchrone koppelingen
 - o Synchrone koppelingen
 - o Koppelingen met systemen met basisregistratiegegevens
- Voorwaarden mailen vanuit externe applicaties

Standaarden

De volgende technische standaarden zijn van toepassing:

- [Authenticatie-standaard SAML 2.0](#)
- [Digitoegankelijk \(EN 301 549 met WCAG 2.1\)](#)
- [DNSSEC](#)
- [HTTPS en HSTS](#)
- Mail: [SPF](#), [DKIM](#), [DMARC](#), [STARTTLS+DANE](#)
- [IPv6](#)
- [OpenAPI Specification](#)
- [TLS](#)

De inhoudelijke details van de standaarden zijn raadpleegbaar via de links naar Forum Standaardisatie.

6. Beveiliging en privacy

6.1. Scope

De Oplossing, een ERP systeem voor de Afvalstoffendienst, is web-based en wordt geleverd als Software as a Service (SaaS).

6.2. Kaders

De Oplossing moet voldoen aan kaders voor informatiebeveiliging en privacy. In deze paragraaf zijn de kaders zoals van toepassing samengevat.

Informatieveiligheid

De strategische uitgangspunten vormen de basis, die wordt gebruikt voor de vertaling van de Baseline Informatiebeveiliging Nederlandse Overheid (BIO) naar de kernpunten van het Beleid Informatieveiligheid van de gemeente 's-Hertogenbosch [4, paragraaf 1.3]. De BIO wordt opgevolgd door BIO2 welke inmiddels vastgesteld is.

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft geen architectuurprincipes gedefinieerd specifiek voor informatiebeveiliging.

In deze paragraaf zijn informatiebeveiligingseisen in scope van het project samengevat. Deze zijn geordend vanuit **beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid** (BIV, zie ook BIO2, maatregel 5.19.01).

Maatregelen m.b.t. inkoop zoals contractuele vastlegging zijn niet meegenomen in dit hoofdstuk.

Beschikbaarheid

Classificatie		
	Klasse	Toelichting
	1-Laag	Het informatiesysteem mag incidenteel uitvallen voor maximaal twee weken (ook in piekperiodes) en dit heeft nauwelijks of geen gevolgen voor burgers/gebruikers.
	2-Midden	Het informatiesysteem mag beperkt korte tijd uitvallen voor maximaal één week (ook in piekperiodes) en dit heeft voelbare gevolgen voor burgers/gebruikers.
X	3-Hoog	Het informatiesysteem mag slechts in uitzonderlijke situaties uitvallen en dient zo snel mogelijk weer hersteld te worden. Uitval heeft (zeer) grote gevolgen voor inwoners/gebruikers.

Kenmerken:

- Tijdigheid: kan de informatie worden geleverd op het moment dat deze nodig is?
- Continuïteit: kan de informatie ook in de toekomst worden geleverd?

Relevante kaders die betrekking hebben op beschikbaarheid zijn:

Onderdeel	Vastlegging vereisten	BIO2 maatregel(en)
Afspraken over serviceniveaus zoals beschikbaarheidspercentages, tijdsvensters en maximale downtime.	Projectspecifieke SLA	5.19.01 5.23.01
Toegang tot audit logs voor geautoriseerde medewerkers	Technische Architectuur, SaaS voorwaarden	8.15 8.16

Integriteit

Classificatie		
	Klasse	Toelichting
	1-Laag	Er zijn geen bijzondere maatregelen noodzakelijk om de juistheid, tijdigheid en volledigheid van informatie te waarborgen (VIR definitie). Het verlies van integriteit kan leiden tot beperkte schade.
X	2-Midden	Er zijn passende maatregelen noodzakelijk om de juistheid, tijdigheid en volledigheid van informatie (VIR definitie) te waarborgen. Het verlies van integriteit kan leiden tot forse schade.
	3-Hoog	Passende maatregelen om de juistheid, tijdigheid en volledigheid van informatie te waarborgen zijn van cruciaal belang. Het verlies van integriteit kan leiden tot zeer grote schade.

Relevante kaders die betrekking hebben op integriteit zijn inclusief wijze van vastlegging:

Onderdeel	Vastlegging vereisten	BIO2 maatregel(en)
Mailverzending	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	5.14.01
Securitygerelateerde inhoud auditlogs	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	8.15.01
Integriteit/bescherming auditlogs	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	8.15.05

Vertrouwelijkheid

Classificatie		
	Klasse	Definitie
	1-Laag (Publiek)	Organisatievertrouwelijk - Kennisname van informatie door niet-geautoriseerden (buitenstaanders) is niet gewenst, maar leidt niet tot schade van enige omvang.
X	2-Midden (Intern)	Afdelingsvertrouwelijk - Bescherming van gegevens en andere te beschermen belangen in de processen van de overheid, waar o.a. vertrouwelijkheid aan de orde is, omdat het om gevoelige informatie gaat.
	3-Hoog (Vertrouwelijk)	Behandelaarvertrouwelijk - Verlies van informatie heeft een grote impact, waarvan niet uit te leggen is als deze niet gerubriceerd is en beschermd wordt op het hoogste beveiligingsniveau.

Relevante kaders die betrekking hebben op vertrouwelijkheid zijn:

Onderdeel	Vastlegging vereisten	BIO2 maatregel(en)
Verplichtstelling ISO27001-certificering voor SaaS-leverancier en hostingpartij	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	5.20.03
SOC II Type II verklaring en/of een TPM (bij verwerking van bijzondere en/of gevoelige persoonsgegevens)	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	5.20.03
Beveiligingsrichtlijnen voor webapplicaties	ICT-beveiligingsrichtlijnen voor webapplicaties (NCSC), Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden.	8.27 8.29
Voldoen aan verplichte technische standaarden	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	5.14.01
Gebruik van certificaten		5.14.02
Mogelijkheid tot controleren van contractueel vastgelegde verantwoordelijkheden; externe audits	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	5.20.04
Verantwoordelijkheid leverancier voor beveiligingseisen bij toeleveranciers in de keten		5.21
Het gebruik van TLS en HTTP-headers	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden, bijlage "Gebruik van TLS en HTTP response headers."	5.14.01
Medewerkersauthenticatie vanuit webapplicaties	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	

Leveranciersverklaring bij verwerking van bijzondere en/of gevoelige persoonsgegevens	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	5.20.01
Locatie van data-opslag en vestigingsplaats hostingpartij	Technische Architectuur, SaaS-voorwaarden	5.23.01
Autorisatieproces voor toegang en rechten van gebruikers en beheerders van de applicatie	Projectspecifieke SLA	5.16, 5.17
Bijhouden van autorisaties en privileges, inzage door opdrachtgever	Projectspecifieke SLA	5.16, 5.17
Het recht om contractueel vastgelegde verantwoordelijkheden te controleren of deze controle door een derde te laten uitvoeren	Projectspecifieke SLA	5.20.04
Beperkingen ten aanzien van het kopiëren en openbaar maken van informatie	Projectspecifieke SLA	8.07.01
Inrichting escalatieproces	Projectspecifieke SLA	5.25.01

A. Bijlage: Lijst van afkortingen

Onderstaande tabel bevat een toelichting op de in dit document gebruikte afkortingen.

Afkorting	Verklaring en toelichting
AE	Boordcomputer systeem (leverancier AE)
AFAS	Leverancier van het personeelssysteem InSite
AFV	Afvalstoffendienst
AMICE	XML-specificatie voor elektronisch melden aan LMA
AVG	Algemene Verordening Gegevensbescherming
BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
BIO	Baseline Informatiebeveiliging Nederlandse Overheid
BIO2	Nieuwe versie van BIO
CFA	Centrale Financiële Administratie
CIA	Concern Informatie Architectuur
CLEAR	ERP-oplossing voor de afvalbranche van leverancier AMCS
CRM	Customer Relationship Management
DVO	Dienstverleningsovereenkomst
EBA	Elektronische Begeleidingsbrief Afval
ERP	Enterprise Resource Planning
ERPx	Unit4 ERP-systeem
GGM	Gemeentelijk Gegevensmodel
GEMMA	GEMEentelijke Model Architectuur
Globus	Verzameling van Microsoft Access maatwerkcomponenten
IMBAG	Informatiemodel BAG
JEWEL	Routeoptimalisatiecomponent voor huis-aan-huis inzameling
JAMA	Leverancier van boordcomputer systeem
KAM	Kwaliteit, Arbo en Milieu
LMA	Landelijk Meldpunt Afvalstoffen
MFA	Multi Factor Authenticatie
NORA	Nederlandse Overheid Referentie Architectuur
PSA	Project Start Architectuur
SaaS	Software as a Service
SB/FI	Sectorale afdeling Financiën voor de sector Stadsbeheer
SIM SO-SB	Afdeling Sectoraal Informatiemanagement voor de sectoren Stadsbeheer en Stadsontwikkeling
SLA	Service Level Agreement
SPF	Sender Policy Framework (mailstandaard)
STOSAG	Stuurgroep Open Standaarden Afval en Grondstoffen
SUTC	Stichting Uniforme Transport Code
TLS	Transport Layer Security
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines