

STOSAG

Stuurgroep Open Standaarden Afval en Grondstoffen – www.stosag.nl

Leeswijzer STOSAGstandaarden

- STOSAG - Part 0 – Overview – version 1.0
- STOSAG - Part 1 – Card Identification – version 1.0
- STOSAG - Part 2 – Wheelie Bin Identification – version 1.1
- STOSAG - Part 3 – Collection Container Information – version 1.0
- STOSAG - Part 4 – Wheelie Bin Information – version 1.0
- STOSAG - Standard for Transmission – version 1.0

Datum	3 september 2014
Versie	1.1
Auteurs	Jasper Roes, Michiel Stornebrink
Aantal pagina's	26



<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/nl/>

Contents

1	Inleiding	5
1.1	Doelgroep en doelstelling leeswijzer.....	5
1.2	Beschikbare STOSAG-documenten	5
2	Verklarende woordenlijst	7
3	Scope en systemen	9
3.1	Ondergrondse containers	10
3.2	Minicontainers	13
4	Koppelvlakken	17
4.1	Ondergrondse containers	17
4.2	Minicontainers	18
5	Technische-informatie-uitwisseling	21
5.1	Gegevenstransport	21
5.2	Push- versus pull-mechanisme.....	21
5.3	Hoe nu verder?.....	22
	Bijlage A: Praktijksituaties systeemconfiguraties ondergrondse containers	23
	Bijlage B: Praktijksituaties systeemconfiguraties minicontainers	25

1 Inleiding

STOSAG is de afkorting voor ‘Stuurgroep Open Standaarden Afval en Grondstoffen’. Dit document fungeert als leeswijzer voor de STOSAG-standaarden. STOSAG beheert en onderhoudt de standaarden die opgesteld zijn voor de toegangsprocessen tot ondergrondse verzamelcontainers en het ledigen van minicontainers. Daarnaast beheert STOSAG ook de standaarden die de informatie-uitwisseling rondom stortingen in ondergrondse verzamelcontainers en met minicontainers mogelijk maakt.

1.1 Doelgroep en doelstelling leeswijzer

Het doel van de leeswijzer is om projectmedewerkers, projectleiders en iedereen die kennis wil maken met de STOSAG-standaarden snel inzicht te geven in de standaarden.

Hiertoe beschrijft de leeswijzer de koppelvlakken waarvoor standaarden zijn ontwikkeld en wordt besproken tussen welke systemen informatie wordt uitgewisseld. Hierbij wordt ook inzicht gegeven in welke onderdelen van de verschillende systemen door de STOSAG als een ‘black box’ worden beschouwd. Daarnaast wordt voor de koppelvlakken 3 en 4 kort aangegeven welke informatie de berichten bevatten die uitgewisseld worden. In deze leeswijzer wordt voor meer informatie verwezen naar de STOSAG-standaarden.

Naast een beschrijving van de koppelvlakken wordt in de leeswijzer ook kort de informatie-uitwisseling van de XML-berichten op technisch niveau beschreven. Hierin wordt ook verwezen naar de relevante gedeeltes van de Standard for Transmission.

Om de STOSAG-standaarden volledig en juist te implementeren in systemen wordt nadrukkelijk verwezen naar de documenten waarin de standaarden zijn beschreven.

1.2 Beschikbare STOSAG-documenten

STOSAG heeft een vijftal standaarden en een overzichtsdocument uitgebracht, zoals ook weergegeven in Figuur 1:

- Part 0 – Overview

Overzicht van de standaarden, inclusief beschrijving van de scope en de koppelvlakken.

- Part 1 - Card Identification

Communicatie tussen chipkaarten en ondergrondse verzamelcontainers met toegangsidentificatie.

- Part 2 - Wheelie Bin Identification

Communicatie tussen bechipte minicontainers en het identificatiesysteem op de vuilniswagen.

- Part 3 - Collection Container Information

Communicatie tussen het communication management system van de ondergrondse verzamelcontainers en een backofficesysteem.

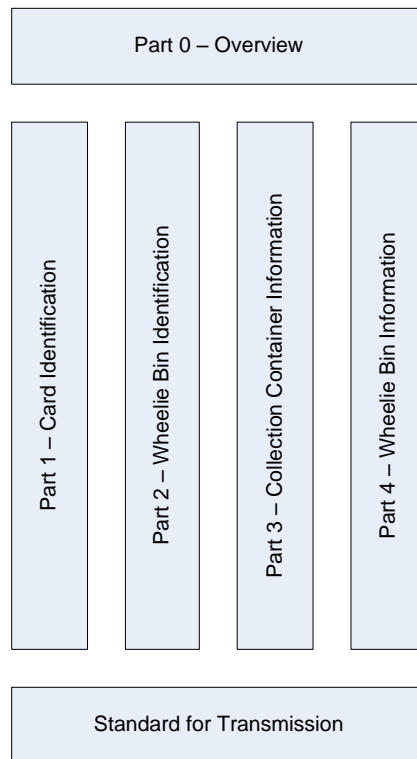
- Part 4 - Wheelie Bin Information

Communicatie tussen het communication management system van het ident system op de vuilniswagen en een backofficesysteem.

- Standard for Transmission

Beschrijving van de manier van uitwisseling van de (XML-)berichten tussen de systemen.

Deze zes onderdelen vormen de basis van de standaard. In de toekomst is het mogelijk dat er standaarden worden ontwikkeld en toegevoegd voor extra koppelvlakken.



Figuur 1: Structuur standaarden

De genoemde standaarden en het overzichtsdocument zijn kosteloos te downloaden op www.stosag.nl

2 Verklarende woordenlijst

De volgende definities worden in zowel de leeswijzer als de standaarden gebruikt. De definities zijn overgenomen uit de standaarden en om deze reden in het Engels opgesteld.

Chipreader

Dutch: Chiplezer

Device, placed on a garbage truck, capable of reading the information contained on a chip in a wheelie bin.

Cardreader

Dutch: Paslezer

Device, placed on a collection container, capable of reading the information contained on a chip in a card.

Controller

Dutch: Controller

Device capable of interaction with a reader and transferring the information from a chip to reusable information

Chip

Dutch: Chip

Device carrying data which can be recognized by a reading device

Card

Dutch: Pas

Device (like a credit card) capable of carrying a chip.

Wheelie bin with chip

Dutch: Rolcontainer (of minicontainer)

Reservoir with wheels and a lid, intended for containing waste of one household or building that contains a chip to identify the wheelie bin.

Collection container

Dutch: Verzamelcontainer

Reservoir capable of containing waste for more than one household or building.

Board computer

Dutch: Boordcomputer

Device on board of a garbage truck to store and process driving times, locations and assignments. Is for instance responsible for communication between the truck and the office.

Antenna

Dutch: Antenne

Device connected to the reader capable of transmitting and receiving signals.

Other systems (in or on garbage truck)

Dutch: Andere systemen

All other systems on the garbage truck, for instance the board computer, weighing systems and camera systems

Blacklist

Dutch: Blacklist

Authorization list that contains identification numbers that when read should be refused by the system using the register.

Whitelist

Dutch: Whitelist

Authorization list that contains identification numbers that when read should be handled by the system using the register.

Authorization list

Dutch: Autorisatielijst

Register containing identification numbers that should be refused or handled by the system using the register.

Tooth

Dutch: Kam

Part of a grabber (looking like a comb) that can be used to lift the container.

Management and configuration system

Dutch: Management- en configuratiesysteem

System provided by the supplier of a system to manage and configure the collection container system or the ident system.

Communication management system

Dutch: Communicatiemanagementsysteem

Specific part of the Management and configuration system that is responsible for the communication between the back office systems and the system in the field.

Waste processing back office

Dutch: Backofficeafvalverwerking

The systems that the waste processing companies use to manage the collection of waste, containers and all other relevant internal processes.

Collection container system

Dutch: Verzamelcontainersysteem

Reservoir capable of containing waste for more than one household or building together with all its electronics to manage the system.

Ident system

Dutch: Identificatiesysteem

System on the garbage truck that handles everything regarding the collection of waste with wheelie bins.

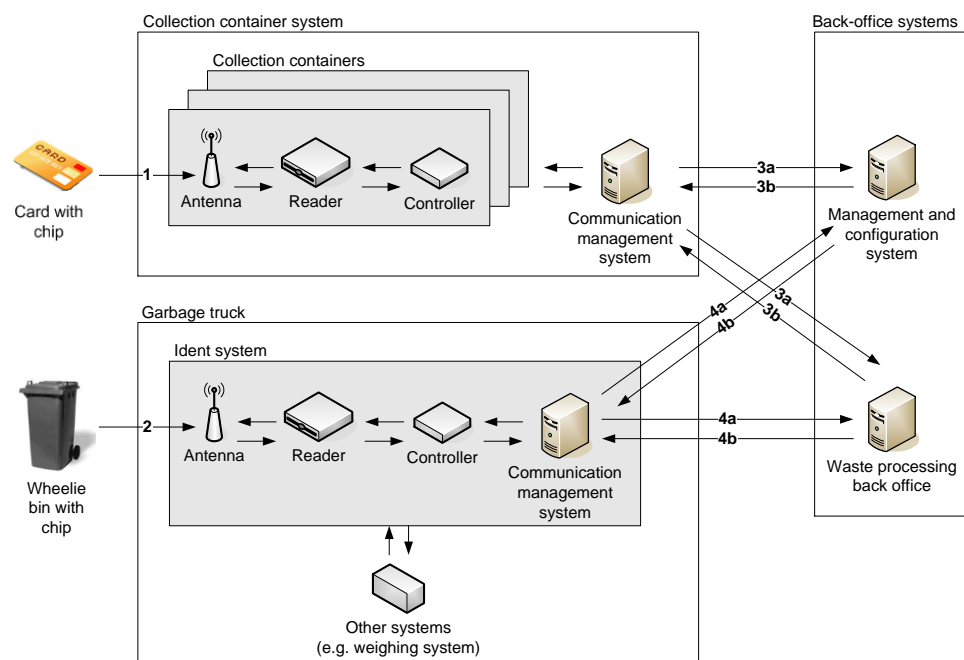
3 Scope en systemen

Dit hoofdstuk beschrijft de scope van de STOSAG-standaarden geeft een overzicht van systemen. Binnen de scope van de STOSAG-standaarden vallen een tweetal processen:

- Het storten van afval in een ondergrondse verzamelcontainer en het verwerken van de data rondom de storting.
- Het storten van afval door middel van het aanbieden van een minicontainer en het verwerken van de data rondom de lediging

Onderstaande figuur geeft deze processen, en de bijbehorende systemen, schematisch weer. Het is belangrijk om te beseffen dat onderstaande plaat een schematische weergave is en alleen als doel heeft om helder te maken voor welke koppelvlakken er standaarden zijn opgesteld. Voor deze koppelvlakken is vastgelegd hoe de communicatie eruit moet zien en welke informatie uitgewisseld wordt. In de praktijk kan het zo zijn dat bepaalde systemen niet aanwezig zijn, anders zijn opgesteld of op een andere manier werken. Uiteraard is het wel van belang dat op de koppelvlakken wordt voldaan aan de STOSAG-standaarden.

In Bijlage A worden een aantal veelvoorkomende praktijksituaties van de systeemconfiguraties bij de ondergrondse containers weergegeven. In Bijlage B worden een aantal veelvoorkomende praktijksituaties van de systeemconfiguratie bij minicontainers weergegeven.



In de overzichtsplaat worden een aantal systemen benoemd. In paragraaf 3.1 wordt een toelichting gegeven op de systemen rondom de ondergrondse containers. In paragraaf 3.2 wordt een toelichting gegeven op de systemen rondom de minicontainers.

3.1 Ondergrondse containers

3.1.1 *Card with chip*

Dit betreft de pas die door de gebruiker wordt gebruikt om toegang te krijgen tot de ondergrondse verzamelcontainer.

De te gebruiken pastypes zijn beschreven in de **ISO/IEC14443**-standaard. Deze standaard beschrijft een type kaart welke via radiogolven communiceert op de 13.56MHz-band. Een populaire verschijningsvorm is bv. de Mifare kaart. De algemene benaming is **Radio Frequenty Identification**, RFID.

De specifieke details van de pas staan beschreven in *STOSAG - Part 1 - Card Identification*.

3.1.2 *Collection Containers system*

Dit betreft een verzameling van ondergrondse verzamelcontainers en zal in de praktijk niet als een los systeem worden aangetroffen. Indien een leverancier meerdere ondergrondse verzamelcontainers levert en deze als groep laat communiceren via één Communication management system betreft de verzameling van de ondergrondse verzamelcontainers en het communication management system samen het 'Collection Containers system'.

3.1.3 *Collection container*

Dit betreft de fysieke ondergrondse verzamelcontainer welke in het veld is geplaatst. In deze ondergrondse verzamelcontainer moet elektronica zijn geplaatst welke de toegang tot een container moet geven dan wel weigeren. Dit betreft in de overzichtsplaat de controller. De ondergrondse verzamelcontainer dient daarnaast ook een antenne en paslezer te hebben om de chip in de pas uit te kunnen lezen.

De STOSAG-standaard doet geen uitspraak over hoe de ondergrondse verzamelcontainer dient te worden opgebouwd, dan wel welke componenten er gebruikt moeten worden. Wel wordt er een uitspraak gedaan over welk type pas (ook wel tags) de elektronica moet lezen en welke gegevens er gecommuniceerd moeten worden. De ondergrondse verzamelcontainer is voor de STOSAG een black box, er wordt alleen gedefinieerd welk type pas de container moet kunnen lezen.

De ondergrondse verzamelcontainer dient passen te kunnen lezen die voldoen aan de **ISO/IEC14443**-standaard. Deze standaard beschrijft een type kaart welke via radiogolven communiceert op de 13.56MHz-band. Een populaire verschijningsvorm is bv. de Mifare kaart. De algemene benaming is **Radio Frequenty Identification**, RFID.

De specifieke details van de pas welke de ondergrondse verzamelcontainer dient te kunnen lezen staan beschreven in *STOSAG - Part 1 - Card Identification*.

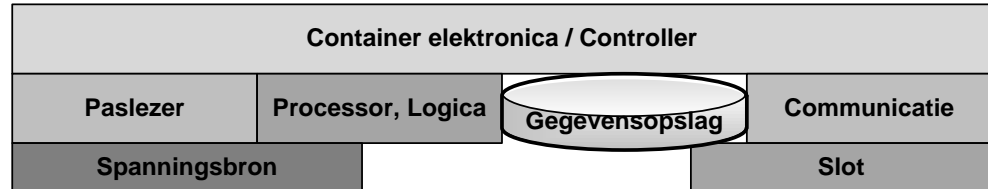
De controller moet de volgende gegevens groepen kunnen herbergen:

- Configuratiegegevens: deze gegevens bepalen het gedrag van de controller.
- Pasgegevens: deze bepalen welke kaarten toegang krijgen dan wel geweigerd worden.
- Transactiegegevens: gegevens over de aangeboden kaarten en hun transactie (status).

- Controller-conditiegegevens: gegevens over de toestand van de controller en spanningsbron.

Deze gegevens welke de controller moet kunnen herbergen staan beschreven in *STOSAG - Part 3 - Collection Container Information*

Onderstaande figuur geeft een globale weergave van de samenstelling van een “Collection container”.



3.1.4 Communication management system – collection container

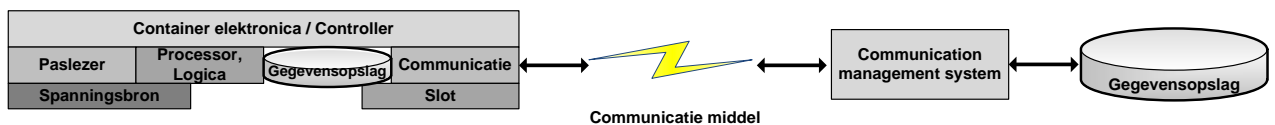
Het “communication management system” betreft het systeem van de leverancier dat alle informatie van de ondergrondse verzamelcontainers bevat. De ondergrondse verzamelcontainers communiceren dus niet direct met de backofficesystemen maar met het communication management system.

Het communication management system ontvangt de informatie van de ondergrondse verzamelcontainer via bijvoorbeeld GSM, GPRS, etc. (dit wordt volledig aan de leverancier over gelaten). Het communication management system zet deze informatie vervolgens om in de informatie die in de STOSAG standaarden is beschreven en zorgt ervoor dat er volgens de standaarden kan worden gecommuniceerd met de systemen in de backoffice bij de afvalverzamelaar. Het communication management system is een leverancierafhankelijk middel welke logica bevat om juiste informatie van de ondergrondse verzamelcontainer te ontvangen dan wel naar de ondergrondse verzamelcontainer te versturen. De data welke ontvangen of verzonden wordt, wordt opgeslagen in een database.

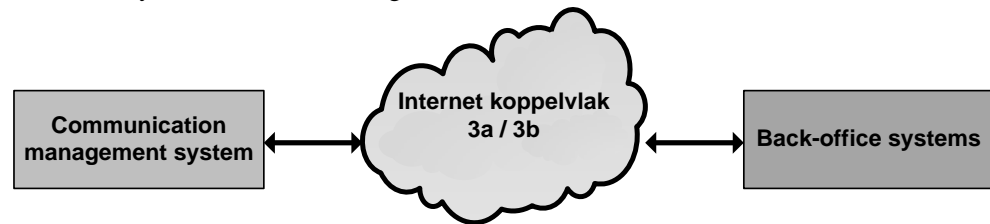
Het communication management system, inclusief de communicatie met de ondergrondse verzamelcontainers is voor de STOSAG een black box. Het is dus aan de leverancier om dit in te richten. STOSAG definieert alleen hoe er informatie aan het communication management system geleverd wordt over de instellingen van de ondergrondse verzamelcontainers en hoe de informatie over de stortingen aangeleverd dient te worden aan de back-officesystemen.

Deze gegevens welke het communication management system moet kunnen ontvangen, versturen en verwerken staan beschreven in *STOSAG - Part 3 - Collection Container Information*

Onderstaande afbeelding geeft een globale weergave van de ondergrondse verzamelcontainer met het communication management system.



De communicatie van het communication management system met de backofficesystemen ziet er als volgt uit:



3.1.5 *Back office systems*

Het blok 'back office systems' betreft een verzameling van systemen. In veel gevallen zal maar één van de systemen zoals beschreven voorkomen in de backoffice van een afvalinzamelaar, in andere gevallen zullen er meerdere systemen voorkomen. Het opnemen van het blok 'backoffice-systemen' waarnaar de pijlen 3a/3b verwijzen is om aan te geven dat de communicatie vanuit het communication management system altijd via de STOSAG-standaarden dient te verlopen. Dit geldt zowel voor communicatie met het management and configuration system als het waste processing back office.

3.1.6 *Management- and configuration system*

Het management- and configuration system is een leveranciersspecifieke oplossing om de ondergrondse verzamelcontainers te configureren en te beheren. Deze pakketten dienen volgens de STOSAG-standaarden te communiceren met het Communication management system.

Het management- and configuration system is voor de STOSAG een black box. Het is dus aan de leverancier om dit in te richten. STOSAG definieert alleen hoe het management- and configuration system informatie dient uit te wisselen met het communication management system.

Het management- and configuration system dient voor de ondergrondse verzamelcontainers de volgende informatie te kunnen bevatten:

- Configuratiegegevens: deze gegevens bepalen het gedrag van de controller.
- Pasgegevens: deze bepalen welke kaarten toegang krijgen dan wel geweigerd worden.
- Transactiegegevens: gegevens over de aangeboden kaarten en hun transactie (status).
- Controller-conditiegegevens: gegevens over de toestand van de controller en spanningsbron.

De gegevens welke het management- and configuration system moet kunnen ontvangen, versturen en verwerken voor de ondergrondse verzamelcontainers staan beschreven in *STOSAG - Part 3 – Collection Container Information*

3.1.7 *Waste processing back office*

Het waste processing back office system betreft een systeem voor de backoffice welke onafhankelijk van de leverancier van de ondergrondse verzamelcontainers werkt. Het systeem biedt daardoor de mogelijkheid om ondergrondse verzamelcontainers van verschillende leveranciers te configureren en te beheren.

De waste processing back office is voor de STOSAG een black box. STOSAG definieert alleen hoe de waste processing back office informatie dient uit te wisselen met de communication management systems.

De waste processing back office dient voor de ondergrondse verzamelcontainers de volgende informatie te kunnen bevatten:

- Configuratiegegevens. Deze gegevens bepalen het gedrag van de controller.
- Pasgegevens. Deze bepalen welke kaarten toegang krijgen dan wel geweigerd worden.
- Transactiegegevens. Gegevens over de aangeboden kaarten en hun transactie (status).
- Controller-conditiegegevens: Gegevens over de toestand van de controller en spanningsbron.

De gegevens welke de waste processing back office moet kunnen ontvangen, versturen en verwerken voor de ondergrondse verzamelcontainers staan beschreven in *STOSAG - Part 3 – Collection Container Information*

3.2 Minicontainers

3.2.1 *Wheelie Bin with chip*

Dit betreft een minicontainer die bechipt is en door de gebruiker aangeboden wordt aan de afvalinzamelaar.

De minicontainer dient voorzien te zijn van een chip die voldoet aan de **EN14803:2006**-standaard, met daarbovenop een aantal aanpassingen en aanscherpingen. Eén van deze aanscherpingen betreft het inperken van de frequentie waarop de chips communiceren tot de 125kHz en 134.2kHz-frequenties.

De specifieke details waaraan de chips moeten voldoen, en de aanscherpingen / aanpassingen aan de EN-standaard staan beschreven in *STOSAG - Part 2 – Wheelie Bin Identification*.

3.2.2 *Garbage truck*

Dit betreft de vuilniswagen waarop het systeem om de chips in de minicontainers uit te lezen is geïnstalleerd. De vuilniswagen is in de context van de STOSAG-standaarden van belang omdat er in de standaarden is vastgelegd dat iedere vuilniswagen via een Communication management system instellingen en black/white-lists moet kunnen ontvangen uit de backofficesystemen en informatie over ledigingen uit moet kunnen sturen naar de backofficesystemen.

3.2.3 *Ident system*

Dit betreft het systeem op de vuilniswagen dat de chips in de container uitleest, verwerkt, bepaalt of de container geleegd mag worden en de benodigde informatie voor verwerking van de lediging vastlegt.

De STOSAG-standaard doet geen uitspraak over hoe het ident system dient te worden opgebouwd dan wel welke componenten er gebruikt worden. Wel wordt er een uitspraak gedaan over welke type chips de elektronica moet lezen en welke gegevens er gecommuniceerd moeten worden. Het ident system is voor de STOSAG dus een black - box, er wordt alleen gedefinieerd welke chips er gelezen moet worden.

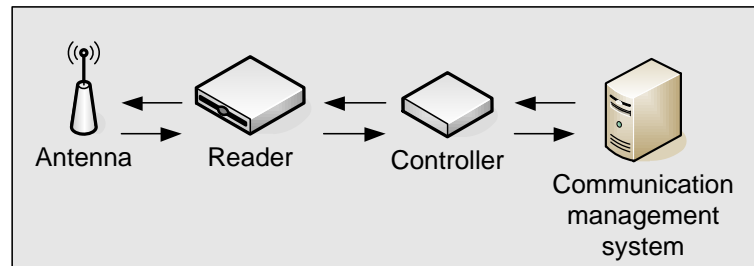
Het ident system dient om chips te kunnen lezen welke voldoen aan de **EN14803:2006**-standaard, met daarbovenop een aantal aanpassingen en aanscherpingen. Eén van deze aanscherpingen betreft het inperken van de frequentie de chips communiceren tot de 125kHz en 134.2kHz-frequenties.

Het ident system moet de volgende gegevens groepen kunnen herbergen:

- Configuratiegegevens: deze gegevens bepalen het gedrag van het ident system.
- Chipgegevens: deze bepalen welke containers geleidigd worden dan wel geweigerd worden.
- Transactiegegevens: gegevens over de aangeboden containers en hun transactie (status).

Deze gegevens welke de controller moet kunnen herbergen staan beschreven in *STOSAG - Part 4 –Wheelie Bin Information*

Onderstaande figuur geeft een globale weergave van de samenstelling van een “*Ident System*”.



3.2.4 *Other systems*

Dit betreft alle overige systemen op een vuilniswagen, over de communicatie tussen deze systemen en het ident system, de communicatie onderling of de communicatie tussen deze overige systemen en het backoffice doen de STOSAG-standaarden geen uitspraken.

3.2.5 *Communication management system – wheelie bin*

Het “*communication management system*” betreft het systeem van de leverancier dat alle informatie over de wheelie bins bevat. Het communication management system maakt deel uit van het ident system. Het verzorgt de communicatie tussen het backoffice en het ident system en vice-versa.

Het communication management system ontvangt de informatie uit het ident system en zet deze informatie vervolgens om in de informatie die in de STOSAG-standaarden is beschreven. Het communication management system zorgt er daarnaast voor dat er volgens de standaarden kan worden gecommuniceerd met de systemen in de backoffice bij de afvalverzamelaar. Het communication management system is een leverancierafhankelijk middel. De data welke ontvangen of verzonden wordt, wordt opgeslagen in een database.

Het communication management system is voor de STOSAG een black box. Het is dus aan de leverancier om dit in te richten. STOSAG definieert alleen hoe er informatie aan het communication management system geleverd wordt over de instellingen van het ident system en hoe de informatie over de ledigingen aangeleverd dient te worden aan

de backofficesystemen. STOSAG definieert daarnaast dat het communication management system deel uit moeten maken van het ident system en op de vuilniswagen aanwezig dient te zijn.

Deze gegevens welke het communication management system moet kunnen ontvangen, versturen en verwerken staan beschreven in *STOSAG - Part 4 – Wheelie Bin Information*

3.2.6 *Back office systems*

De back office systemen betreft een verzameling van systemen. In veel gevallen zal maar één van de systemen zoals beschreven voorkomen in de backoffice van een afvalinzamelaar, in andere gevallen zullen er meerdere systemen voorkomen. Het opnemen van het blok 'backoffice systemen' waarnaar de pijlen 4a/4b verwijzen is om aan te geven dat de communicatie vanuit het communication management system altijd via de STOSAG-standaarden dient te verlopen. Dit geldt zowel voor communicatie met het management and configuration system als het waste processing back office.

3.2.7 *Management- and configuration system*

Het management- and configuration system is een leveranciersspecifieke oplossing om de ident systems op de vuilniswagens te configureren en te beheren. Deze pakketten dienen volgens de STOSAG-standaarden te communiceren met de Communication management systems.

Het management- and configuration system is voor de STOSAG een black box. Het is dus aan de leverancier om dit in te richten. STOSAG definieert alleen hoe het management- and configuration system informatie dient uit te wisselen met de communication management systems.

Het management- and configuration system dient voor de minicontainers de volgende informatie te kunnen bevatten:

- Configuratiegegevens: deze gegevens bepalen het gedrag van het ident system.
- Chipgegevens: deze bepalen welke containers geledigd worden dan wel geweigerd worden.
- Transactiegegevens: gegevens over de aangeboden containers en hun transactie (status).

De gegevens welke het management- and configuration system moet kunnen ontvangen, versturen en verwerken voor de minicontainers staan beschreven in *STOSAG - Part 4 – Wheelie Bin Information*

3.2.8 *Waste processing back office*

Het waste processing back office system betreft een systeem voor de backoffice welke onafhankelijk van de leverancier van ident systems op de vuilniswagens werkt. Het systeem biedt daardoor de mogelijkheid om ident systems op de vuilniswagens van verschillende leveranciers te configureren en te beheren.

De waste processing back office is voor de STOSAG een black box. STOSAG definieert alleen hoe de waste processing back office informatie dient uit te wisselen met de communication management systems.

De waste processing backoffice dient voor de minicontainers de volgende informatie te kunnen bevatten:

- Configuratiegegevens: deze gegevens bepalen het gedrag van het ident system.
- Chipgegevens: deze bepalen welke containers geledigd worden dan wel geweigerd worden.
- Transactiegegevens: gegevens over de aangeboden containers en hun transactie (status).

De gegevens welke de waste processing back office moet kunnen ontvangen, versturen en verwerken voor de minicontainers staan beschreven in *STOSAG - Part 4 – Wheelie Bin Information*.

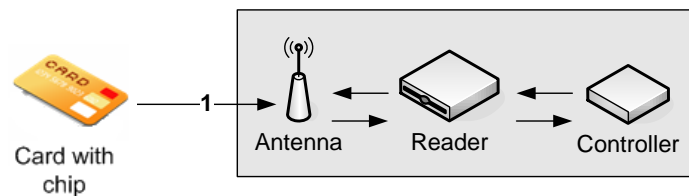
4 Koppelvlakken

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van vier koppelvlakken waarvoor de STOSAG standaarden heeft gedefinieerd. In paragraaf 4.1 worden de koppelvlakken behorende bij de ondergrondse containers beschreven, in paragraaf 4.2 worden de koppelvlakken behorende bij de minicontainers beschreven.

4.1 Ondergrondse containers

4.1.1 1: Chipkaarten en ondergrondse verzamelcontainers met toegangsidentificatie

Koppelvlak 1 betreft de communicatie tussen de pas met chip en de ondergrondse verzamelcontainers. De standaard voor dit koppelvlak beschrijft de eisen aan de pas met chip en beschrijft daarnaast ook de eisen aan de lezer op de ondergrondse verzamelcontainer.



In de praktijk zal de gebruiker een pas met chip aanbieden aan de ondergrondse verzamelcontainer welke aan de STOSAG-standaard voldoet. De ondergrondse verzamelcontainer leest het unieke nummer van de pas en bepaalt op basis van dat nummer of de ondergrondse verzamelcontainer open gaat of dicht blijft.

Meer informatie over de standaard voor dit koppelvlak is te vinden in *STOSAG - Part 1 – Collection Container Identification*.

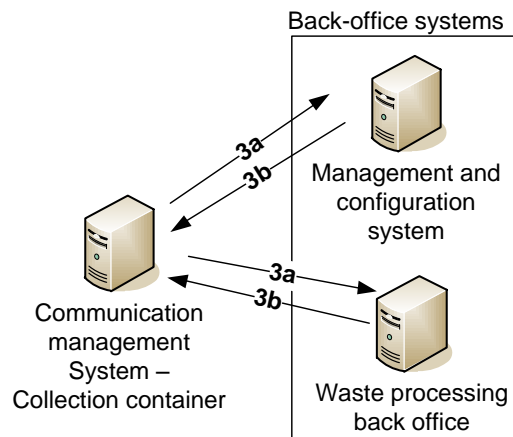
4.1.2 3: Ondergrondse verzamelcontainers en backoffice systemen

Koppelvlak 3 betreft de communicatie tussen de ondergrondse verzamelcontainers en de backofficesystemen. De standaard beschrijft een tweetal berichten:

- 3a, bericht om stortingsinformatie en statusinformatie van de ondergrondse verzamelcontainer naar de backofficesystemen te versturen.
- 3b, bericht om configuratie-informatie en whitelists van de backofficesystemen naar de ondergrondse verzamelcontainer te sturen.

In alle gevallen verloopt de uitwisseling van en naar de ondergrondse verzamelcontainer via het communication management system van de leverancier van de ondergrondse verzamelcontainers. Dit communication management system verzorgt namelijk de communicatie met de ondergrondse verzamelcontainer via GSM, GPRS, etc. De backofficesystemen communiceren dus niet direct met alle individuele ondergrondse verzamelcontainers maar via het communication management system.

De communicatie met de backofficesystemen verloopt altijd via de STOSAG-standaarden en zowel de communicatie van en naar de ondergrondse verzamelcontainers vanaf het management- and configuration system, als de communicatie van en naar de ondergrondse verzamelcontainer vanuit het waste processing back office verloopt via de STOSAG-standaarden.



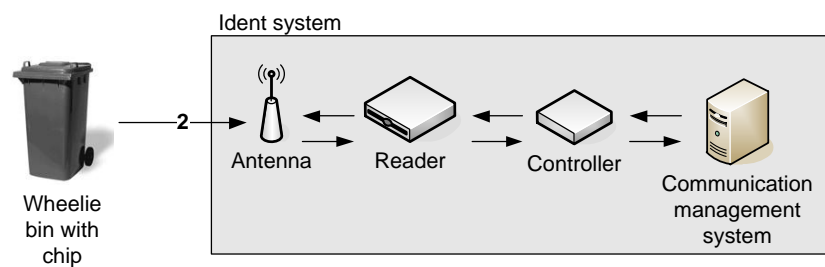
In de praktijk zal er vanuit de backofficesystemen, via het communication management system, een bericht worden verstuurd naar de ondergrondse verzamelcontainers met een configuratie en een whitelist. Vervolgens zal de ondergrondse verzamelcontainer op basis van de configuratie en de whitelist het unieke nummer welke gelezen wordt uit de chipkaart controleren en vervolgens de container openen of dicht laten. Op vastgestelde tijdstippen zal de ondergrondse container, via het communication management system, informatie over stortingen en statusinformatie versturen naar de backofficesystemen.

Meer informatie over de standaard voor dit koppelvlak is te vinden in *STOSAG - Part 3 – Collection Container Information*.

4.2 Minicontainers

4.2.1 2: Bechipte minicontainers en het identificatiesysteem op de vuilniswagen

Koppelvlak 2 betreft de communicatie tussen de bechipte minicontainers en het identificatiesysteem op de vuilniswagen. De standaard voor dit koppelvlak beschrijft de eisen aan de chip in de minicontainer en beschrijft daarnaast ook de eisen aan de lezer op de vuilniswagen.



In de praktijk zal de bechipte minicontainer (met een chip die voldoet aan de STOSAG standaard) aangeboden worden voor inzameling door de vuilniswagen. Het identificatiesysteem op de vuilniswagen leest het unieke nummer van de chip in de minicontainer en bepaalt op basis van alleen dat nummer of de minicontainer wel of niet geleegd wordt.

Meer informatie over de standaard voor dit koppelvlak is te vinden in *STOSAG - Part 2 – Wheelie Bin Identification*.

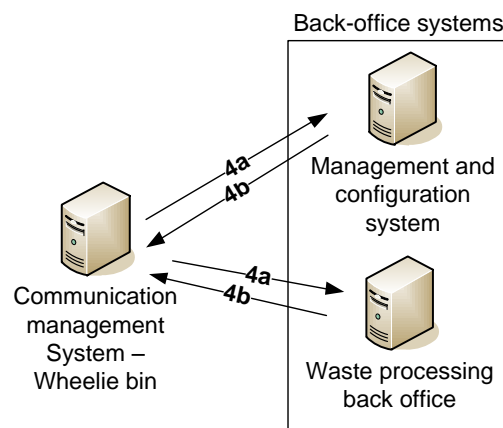
4.2.2 4: Ident system op de vuilniswagen en backofficesystemen

Koppelvlak 4 betreft de communicatie tussen het ident system op de vuilniswagen en de backofficesystemen. De standaard beschrijft een tweetal berichten:

- 4a, bericht om ledigingsinformatie en statusinformatie van het ident system naar de back-office systemen te versturen.
- 4b, bericht om configuratie-informatie en black- en whitelists van de backofficesystemen naar het ident system op de vuilniswagen te sturen.

In alle gevallen verloopt de uitwisseling van en naar het ident system op de vuilniswagen verzamelcontainer via het communication management system op de vuilniswagen. Dit communication management system verzorgt namelijk de communicatie met het ident system. De back-office systemen communiceren dus niet direct met het ident system maar via het communication management system.

De communicatie met de backofficesystemen verloopt altijd via de STOSAG-standaarden en zowel de communicatie van en naar het ident system op de vuilniswagen vanaf het management- and configuration system, als de communicatie van en naar het ident system op de vuilniswagen vanuit het waste processing back office verloopt via de STOSAG-standaarden.



In de praktijk zal er vanuit de backofficesystemen, via het communication management system, een bericht worden verstuurd naar het ident system op de vuilniswagens met een configuratie en een black-/whitelist. Vervolgens zal het ident system op basis van de configuratie en de black-/whitelist het unieke nummer welke gelezen worden uit de chip in de minicontainer controleren en vervolgens de minicontainer wel of niet ledigen. Het ident system op de vuilniswagen zal, via het communication management system, informatie over ledigingen en status informatie versturen naar de backofficesystemen.

Meer informatie over de standaard voor dit koppelvlak is te vinden in *STOSAG - Part 4 –Wheelie Bin Information*.

5 Technische-informatie-uitwisseling

Voor de koppelvlakken 1 en 2 die de pas met chip en de chip in de container specificeren is het transport van het unieke nummer al in de standaard voor de betreffende delen vastgelegd. Voor de koppelvlakken 3 en 4 is de technische-informatie-uitwisseling (vanaf nu *transport* van de berichten genoemd) in een aparte standaard vastgelegd: *STOSAG - Standard for Transmission*.

Het berichtenverkeer met de ondergrondse verzamelcontainers loopt in alle gevallen vanaf de backofficesystemen via het communication management system. Het berichtenverkeer met het ident system op de vuilniswagen loopt ook in alle gevallen vanaf de backofficesystemen via het communication management system (op de vuilniswagen). De Standard for Transmission legt vast hoe en op welke manier de XML-berichten tussen de twee communication management systemen en de back-office systemen verloopt. Het transport tussen het communication management system en de ondergrondse verzamelcontainers, en het transport tussen het communication management system op de vuilniswagen en het ident system wordt vanuit de STOSAG gezien als een black-box.



5.1 Gegevenstransport

Voor de technische-informatie-uitwisseling op deze koppelvlakken is vastgelegd dat er gecommuniceerd wordt middels webservices via de richtlijnen van WS-I Basic Profile versie 1.1¹. Deze richtlijnen hebben betrekking op de bovenste lagen van het OSI model². Ze beschrijven het inpakken van XML-berichten, het gebruik van SOAP over HTTP(S) en het toepassen van TLS/SSL. Op lagere transportlagen is geen expliciete keuze gemaakt, maar wordt er een betrouwbare verbinding tussen beide systemen verondersteld.

5.2 Push- versus pull-mechanisme.

Uit de Standard for Transmission valt te herleiden dat de berichten via het push-mechanisme verstuurd worden.

Het onderscheid tussen het push- en pull-mechanisme is als volgt:

- Push: bij het verkrijgen van gegevens deze actief versturen naar een derde systeem. Hierbij ligt het initiatief bij het verzendende systeem.

¹ <http://www.ws-i.org/Profiles/BasicProfile-1.1.html>

² <http://nl.wikipedia.org/wiki/OSI-model>

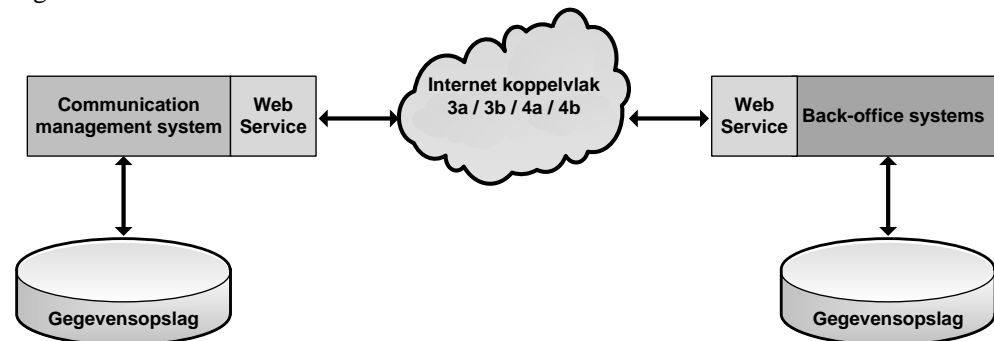
- Pull: het afroepen/ophalen van gegeven bij een derde systeem. Hierbij ligt het initiatief bij het ontvangende systeem.

De keuze voor push houdt het volgende in:

- Koppelvlak 3a: Stortingsinformatie en statusinformatie van een ondergrondse verzamelcontainer worden vanuit het communication management system naar een backofficesysteem verstuurd.
- Koppelvlak 3b: Configuratie-informatie en whitelists worden van een backofficesysteem naar het communication management system van de ondergrondse verzamelcontainer verstuurd.
- Koppelvlak 4a: Ledigingsinformatie en statusinformatie van het ident system op een vuilniswagen worden vanuit het communication management system naar een backofficesysteem verstuurd.
- Koppelvlak 4b: Configuratie-informatie en black- en whitelists worden van een backofficesysteem naar het ident system op de vuilniswagen verstuurd.

5.3 Hoe nu verder?

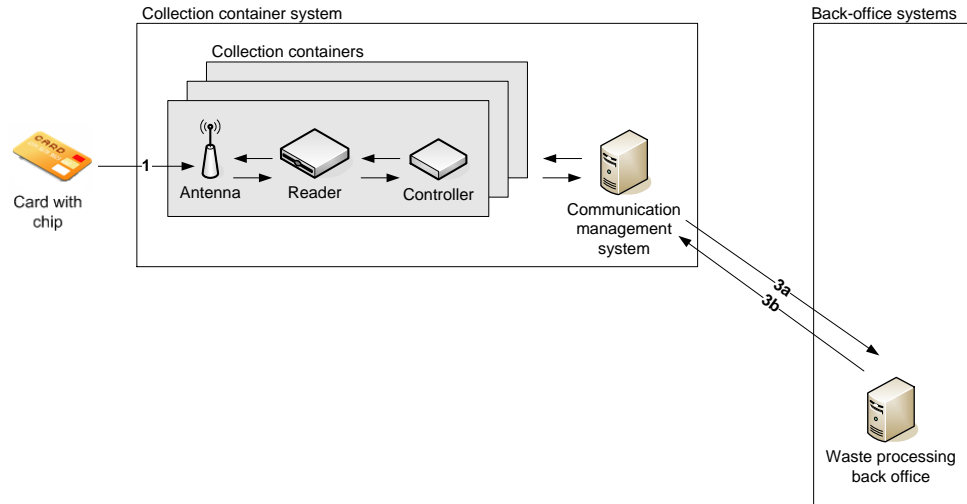
Ergens zullen de gegevens via het push-systeem moeten worden afgeleverd. Hiervoor zullen er door twee partijen afspraken gemaakt moeten worden over het “afleveradres”. Dit houdt in dat beide partijen over webservices moeten beschikken waar gegevens afgeleverd moeten kunnen worden.



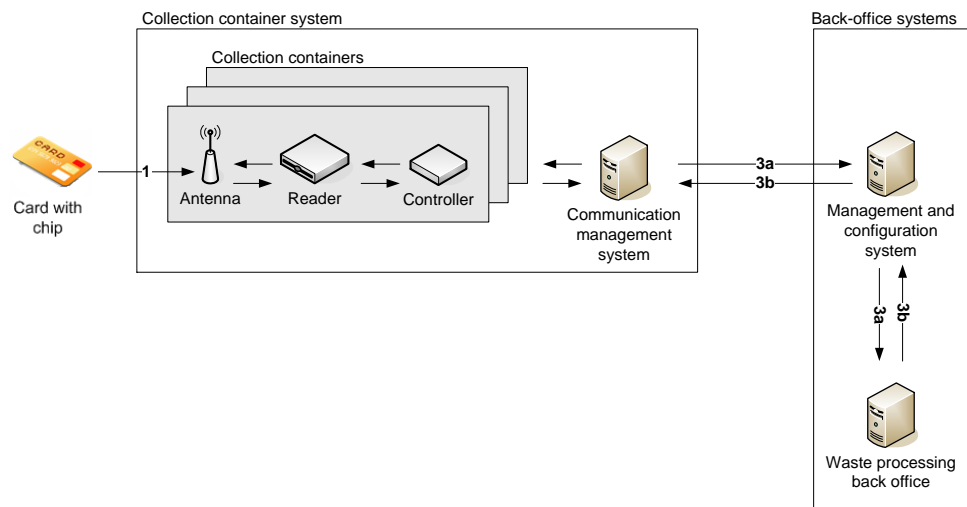
In de Standard for Transmission is gespecificeerd hoe de webservices eruit moeten te zien, daarnaast zijn er ook WSDL's opgesteld op basis waarvan de webservice ingericht kan worden.

Meer informatie is te vinden in de *STOSAG - Standard for Transmission*.

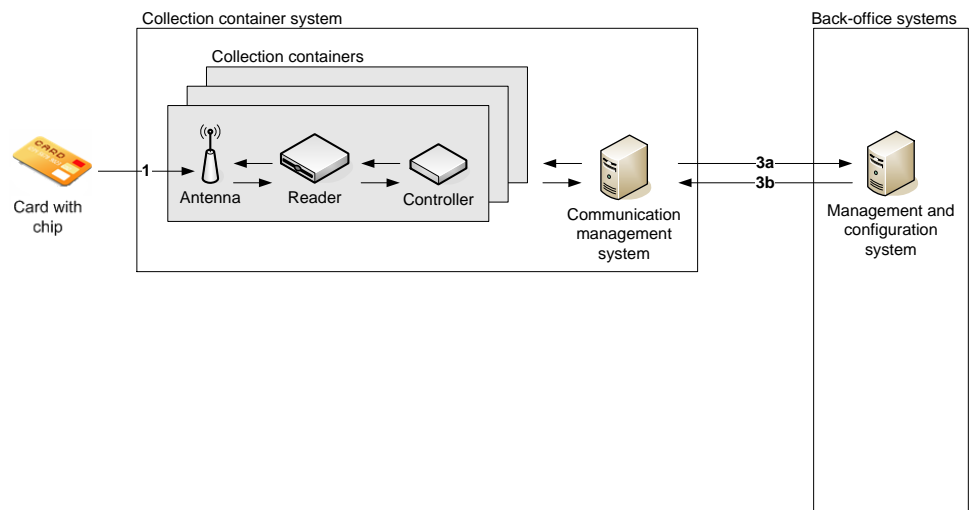
Bijlage A: Praktijksituaties systeemconfiguraties ondergrondse containers



Afvalinzamelaar met leveranciersafhankelijke waste processing back office

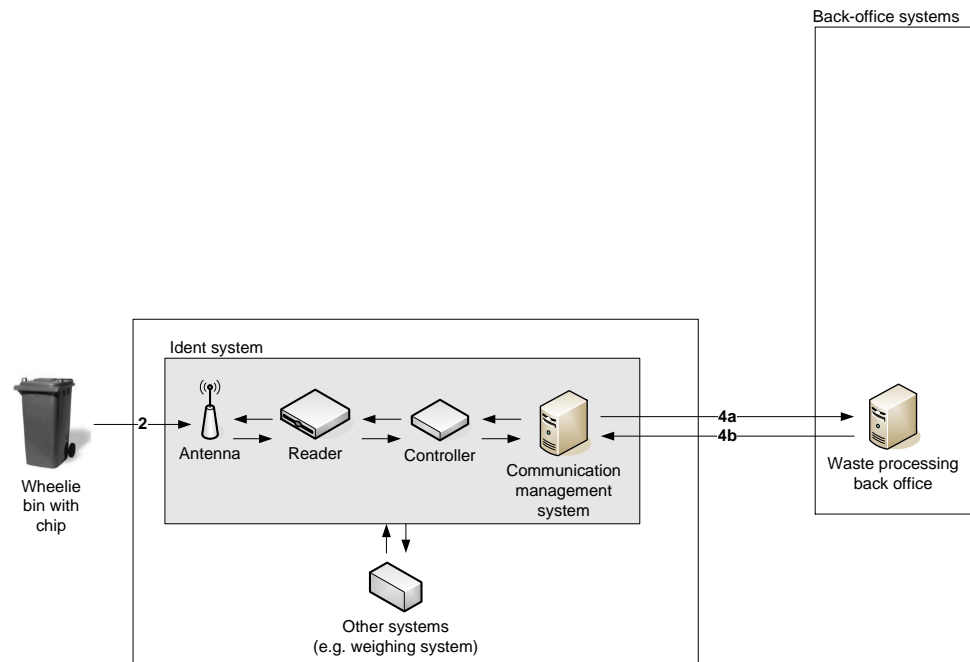


Afvalinzamelaar met leveranciersafhankelijke waste processing back office die gebruik maakt van management and configuration system-leverancier

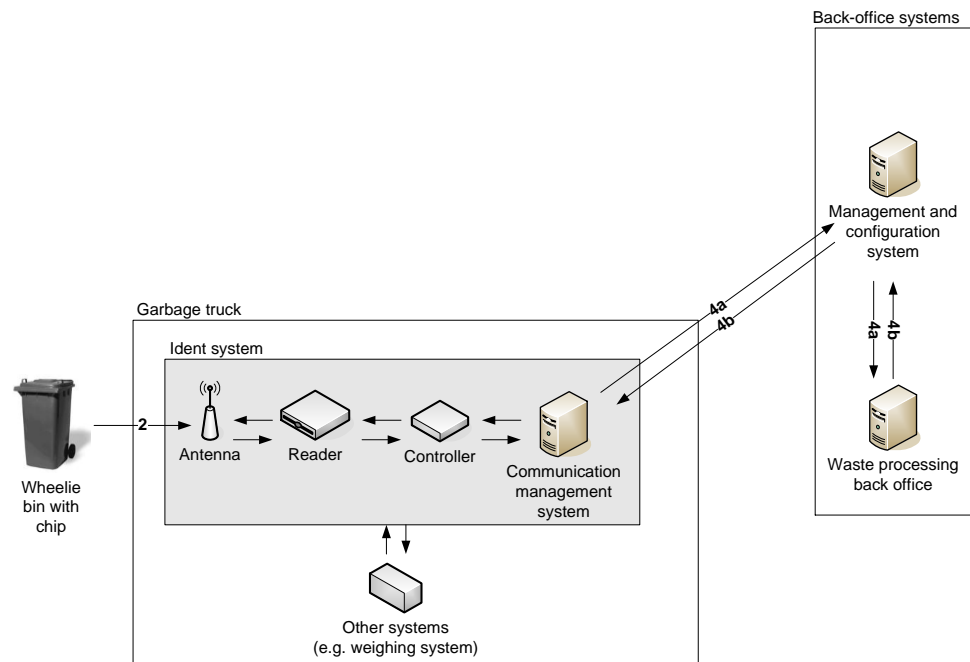


Afvalinzamelaar met alleen management and configuration system-leverancier

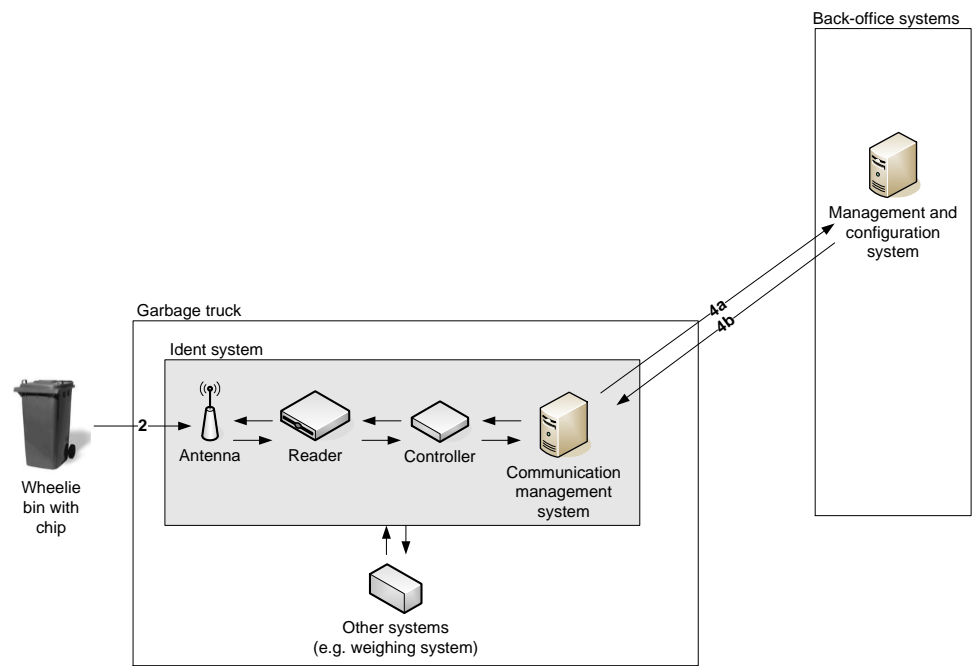
Bijlage B: Praktijksituaties systeemconfiguraties minicontainers



Afvalinzamelaar met leveranciersafhankelijke waste processing back office



Afvalinzamelaar met leveranciersafhankelijke waste processing back office die gebruik maakt van management and configuration system-leverancier



Afvalinzamelaar met alleen management and configuration system-leverancier