

21 oktober 2020  
Klas: 205  
Team: 3  
Docent: Boekbinder, J

# Eindopdracht Content Delivery

Opdrachtgever: Facilitaire dienst  
Probleem: afval rond gebouwen verminderen



# Inhoudsopgave

|                      |    |                         |    |
|----------------------|----|-------------------------|----|
| Inleiding            | 3  | Dashboard               | 12 |
| Probleem & Oplossing | 4  | Belanghebbende          | 13 |
| Dataverzameling      | 5  | Content types/elementen | 14 |
| Tabel 1              | 6  | Contentmodel            | 15 |
| Tabel 2              | 7  | Voorbeeld-interfaces    | 16 |
| Tabel 3              | 8  | Content-goal-matrix     | 17 |
| Tabel 4              | 9  | Governance              | 18 |
| Tabel 5              | 10 | Workflow                | 19 |
| Information design   | 11 | User cases              | 20 |
|                      |    | Bronnenlijst            | 21 |





# Inleiding

Zwerfafval is een groot probleem en heeft een negatieve impact op zowel dier, mens en natuur. Het proces van afbreken duurt vaak lang en soms wordt het helemaal niet afgebroken. Daarnaast verontreinigt het de bodem en het water en raken dieren eraan verstikt. Genoeg redenen om dit probleem aan te pakken. Wij gaan ons focussen op zwerfafval rond het Theo Thijssenhuis, een locatie van de Hogeschool van Amsterdam. Zij willen hun steentje bijdrage aan het immense probleem, beginnend bij hun eigen terrein. De facilitaire dienst binnen het gebouw zijn verantwoordelijk voor het afval rondom het gebouw. Zij hebben ons de opdracht gegeven om een oplossing te bedenken om het zwerfafval op hun terrein te verminderen. Door middel van verschillende methodes om data te verzamelen, hebben we uiteindelijk een concept ontwikkeld. Dit zou het onderhoudend personeel moeten helpen bij het bestrijden van zwerfafval



# Probleem & Oplossing

Nieuwe vuilnisbakken rondom het gebouw, die via een app bekeken kunnen worden. Je kan een melding krijgen wanneer de vuilnisbak vol is. En inzien waar de vuilnisbakken staan, hoe vol ze zitten en wat voor afvalsoort vuilnisbak het is. Gebaseerd op terrein HvA, Theo Thijssenhuis (TTH)

Probleem: Rondom gebouwen laten mensen afval achter en vaak zijn de prullenbakken overvol. Als de prullenbakken vol zijn, komt er ook afval op straat terecht.

Hoe het concept het probleem oplost: Als het onderhoudspersoneel een melding krijgt wanneer een prullenbak vol zit, kunnen ze die meteen gaan legen. Normaal gezien legen ze de prullenbakken op een vast moment, waardoor de prullenbakken overvol kunnen raken. Door een melding te geven wordt dit voorkomen.



# Dataverzameling

## Welke data kunnen wij verzamelen voor ons ontwerp-probleem?

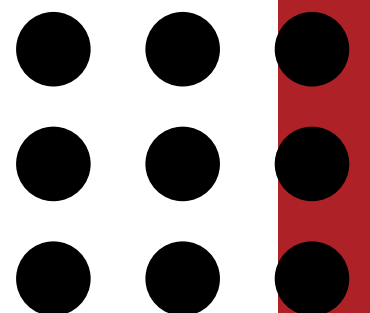
- Op welke tijdstippen er het meest wordt vervuilt
- Wat voor soort vuil (plastic flesjes, papier, voedsel)
- Hoe vaak er vuil wordt opgeruimd
- Ligt er op een bepaalde dag meer afval
- Op bepaalde dagen meer dan andere (feestdagen, weekend)
- Op welke tijdstippen wordt het meeste bevuilt

## Metten:

- Ligt het afval voor, achter, naast, aan de straatkant van het gebouw
- Bevindt het gebouw zich aan/in een hoofdweg/ verbindingsweg/ winkelstraat/ woonwijk
- Hoeveel plastic afval ligt er
- Hoeveel papieren afval ligt er
- Hoeveel restafval ligt er
- Hoe vaak komt er iemand langs die het opruimt
- Hoe zorgen we ervoor dat ons product tegen alle weersomstandigheden bestendig is

## Hoe kunnen wij deze data verzamelen?

- 'public life study' techniek
- sensoren
- online data





# Tabel 1: Locatie afval rondom gebouw

| Gebouw         | Meeste afval: voor, achter, naast, aan de straatkant? | Bevindt het gebouw zich aan een hoofdweg/ verbindingsweg/ winkelstraat/ woonwijk | Bij welke rondes opruimen ligt er aanzienlijk meer afval dan op andere momenten | Hoe vaak komt er iemand langs die het opruimt | Hoeveel afval ligt er gemiddeld op een dag en op welke dagen wijkt dit opmerkelijk af van het gemiddelde | Hoe vaak worden de prullenbakken in een week geleegd |  |
|----------------|---|--|---|---|--|--|--|
| 1 school       |   |  |   |   |  |  |  |
| 2 restaurant   |   |  |   |   |  |  |  |
| 3 kantoor      |   |  |   |   |  |  |  |
| 4 woning       |   |  |   |   |  |  |  |
| 5 flatgebouw   |   |  |   |   |  |  |  |
| 6 treinstation |   |  |   |   |  |  |  |
| 7 winkel       |   |  |   |   |  |  |  |
| 8 supermarkt   |   |  |   |   |  |  |  |

→ Variabelen: Discreet

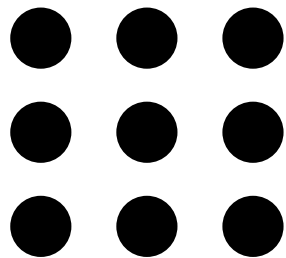
→ Variabelen: Binaire/Dichotome (ja/nee)

→ Variabelen: Continu

# Tabel 2: Type afval bij de verschillende gebouwen

| Plaats         | Foto van het bekeken afval: | # plastic flesjes | # plastic bakjes | # plastic zakjes | # plastic verpakking en | # kranten | # karton | # etensresten | #overige |
|----------------|-----------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------|-----------|----------|---------------|----------|
| 1 school       |                             |                   |                  |                  |                         |           |          |               |          |
| 2 restaurant   |                             |                   |                  |                  |                         |           |          |               |          |
| 3 kantoor      |                             |                   |                  |                  |                         |           |          |               |          |
| 4 woning       |                             |                   |                  |                  |                         |           |          |               |          |
| 5 flatgebouw   |                             |                   |                  |                  |                         |           |          |               |          |
| 6 treinstation |                             |                   |                  |                  |                         |           |          |               |          |
| 7 winkel       |                             |                   |                  |                  |                         |           |          |               |          |
| 8 supermarkt   |                             |                   |                  |                  |                         |           |          |               |          |

→ Variabelen: Discreet (beperkt aantal waarden)



# Tabel 3: Afval dumpen rond gebouw

Voor iedere locatie en dag een nieuwe tabel.

| Persoon | Geschatte leeftijd | Roker | Tijdstip afval dumpen |  |  |
|---------|--------------------|-------|-----------------------|--|--|
| 1       |                    |       |                       |  |  |
| 2       |                    |       |                       |  |  |
| 3       |                    |       |                       |  |  |
|         |                    |       |                       |  |  |

Legenda: 1=man, 2=vrouw, 3=kind (0-18) , 4=student (>18)

→ Variabelen: polytoom (meer dan twee varianten)

→ Variabelen: Binaire/dichotome ( twee varianten)

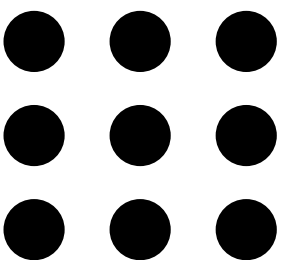
→ Variabelen: Continue (tijdstip)



# Tabel 4: Omgeving gebouw

| Gebouw/v<br>oorziening<br>en | #<br>afvalba<br>kken | #<br>bomen | #<br>putten | #<br>sigaretten<br>palen | #<br>struiken | #<br>bankjes | #<br>waterpunte<br>n | #<br>lantaarnpale<br>n | #<br>reclameborde<br>n | # overvolle<br>prullenbakken |
|------------------------------|----------------------|------------|-------------|--------------------------|---------------|--------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| 1 school                     |                      |            |             |                          |               |              |                      |                        |                        |                              |
| 2 restaurant                 |                      |            |             |                          |               |              |                      |                        |                        |                              |
| 3 kantoor                    |                      |            |             |                          |               |              |                      |                        |                        |                              |
| 4 woning                     |                      |            |             |                          |               |              |                      |                        |                        |                              |
| 5 flatgebou<br>w             |                      |            |             |                          |               |              |                      |                        |                        |                              |
| 6 treinstatio<br>n           |                      |            |             |                          |               |              |                      |                        |                        |                              |
| 7 winkel                     |                      |            |             |                          |               |              |                      |                        |                        |                              |
| 8 supermark<br>t             |                      |            |             |                          |               |              |                      |                        |                        |                              |

→ Variabelen: Discreet (beperkt aantal waarden)



# Tabel 5: Omstandigheden

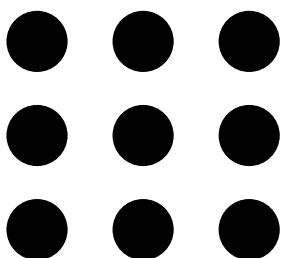
Voor iedere locatie en dag een nieuwe tabel.

| Dagdelen/<br>Omstandigh<br>eden | Regen | Wind | Zon | Sneeuw | Hagel | Storm | Water<br>(rivier, meer,<br>sloot etc.) | Wat gebeurt<br>er?/observat<br>ie |
|---------------------------------|-------|------|-----|--------|-------|-------|--|-----------------------------------|
| 1                               |       |      |     |        |       |       |  |                                   |
| 2                               |       |      |     |        |       |       |  |                                   |
| 3                               |       |      |     |        |       |       |  |                                   |
|                                 |       |      |     |        |       |       |  |                                   |
|                                 |       |      |     |        |       |       |  |                                   |

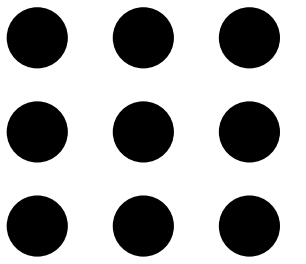
1 = ochtend / 2 = middag / 3 = avond

→ variabelen: Binaire/dichotome (ja/nee)

→ Variabelen: polytoom (meer dan twee varianten)



# Information design



**Hoeveel schema's en grafieken of andere elementen moeten er worden ontworpen om de data goed om te zetten in bruikbare informatie?**

1. Type afval: Circle diagram (pie chart)
2. Dag in de week: Staafdiagram (barchart)
3. Waar rondom het gebouw: plattegrond (choropleth map)
4. Hoeveel mannen, vrouwen en kinderen langskomen en afval dumpen: (pictograph)
5. Per gebouw weergeven hoe de omgeving eruit ziet: staafdiagram (barchart)
6. Hoe laat en op welke dag de omstandigheden zijn: tijdlijn (timeline, order of events)

**Waar zijn titels en uitleg nodig?**

Bij elk grafiek/schema is een titel handig.

Tabel 1

Een legenda met alle delen van de pie chart

Tabel 3

Wat is er te zien op de grafiek. Legenda: donker gekleurde delen bevatten veel afval, dit betekent tussen de .... en ... stuks afval etc.

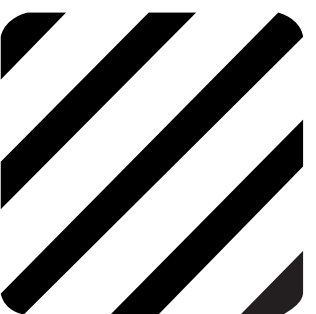
Tabel 6

Meer uitleg over hoe de situatie van begin tot eind verliep

**Waar is context nodig (bijvoorbeeld een beschrijving van de situatie waar de data uit voorkomt, fotos andere input)?**

Bij soorten afval kan er een foto geplaatst worden van het afval wat gevonden is.

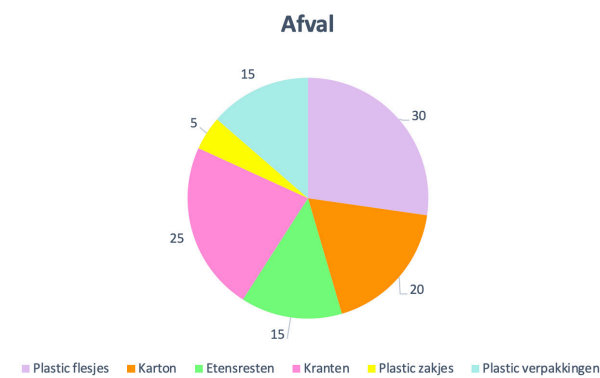
**Dashboard op de volgende pagina**





# DASHBOARD, THEO THIJSENHUIS

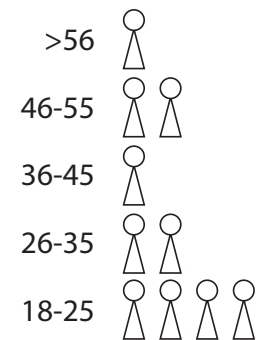
## 1. SOORTEN AFVAL



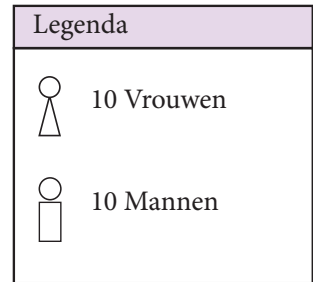
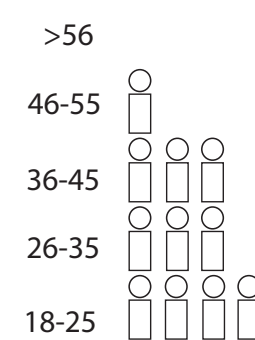
## 4. AFVAL DUMPEN

Datum 09/09/20, Theo Thijsenhuis

Vrouwen

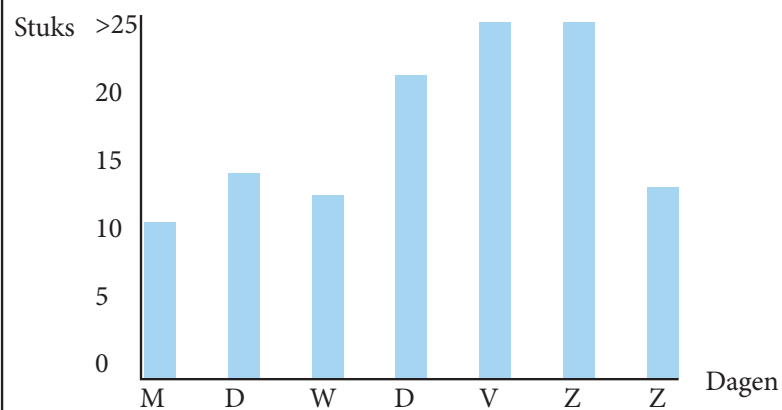


Mannen

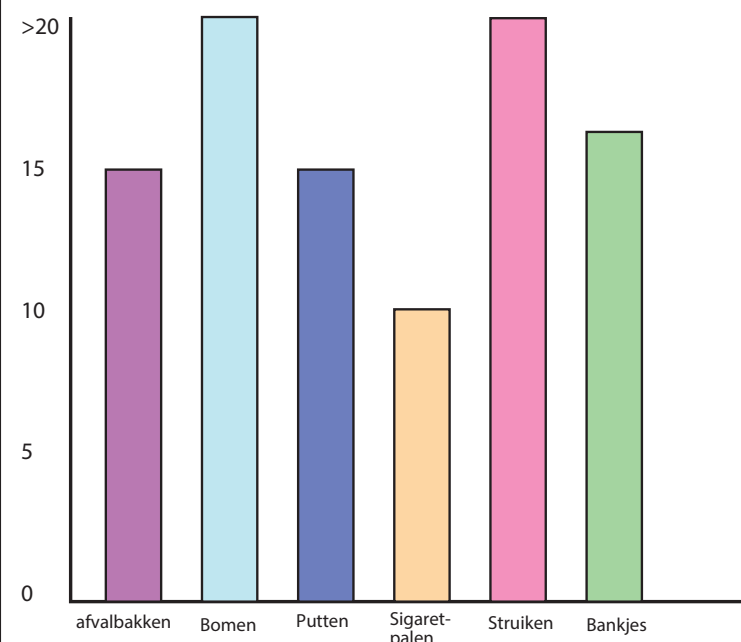


## 2. HOEVEEL AFVAL PER DAG

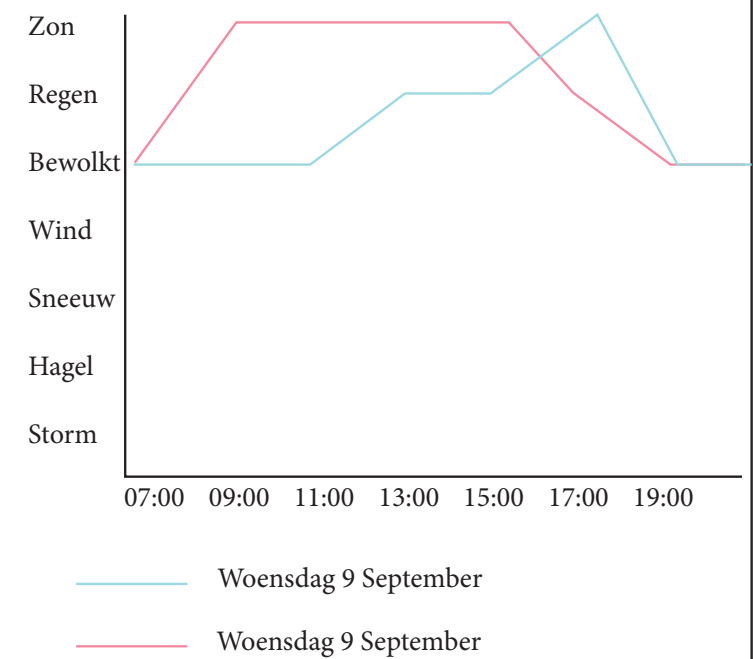
< WEEK 37, 7/09-13/09 >



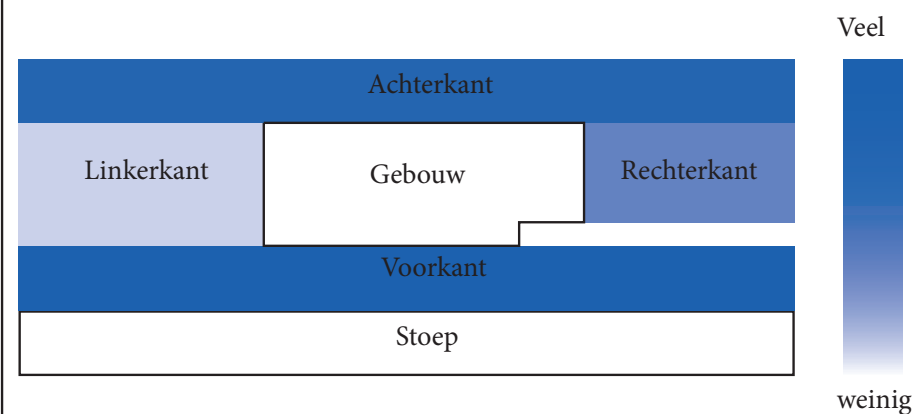
## 5. OMGEVING (VASTE DATA)



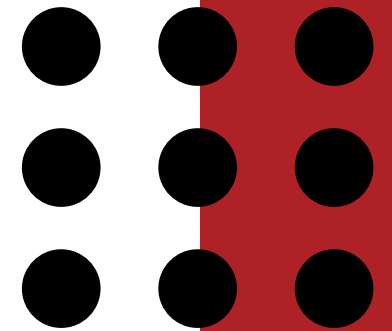
## 6. WEERSOMSTANDIGHEDEN



## 3. LOCATIE AFVAL ROND GEBOUW



# Belanghebbenden



Gebruikers in case: Betrokken managers en onderhoudspersoneel van een gebouw

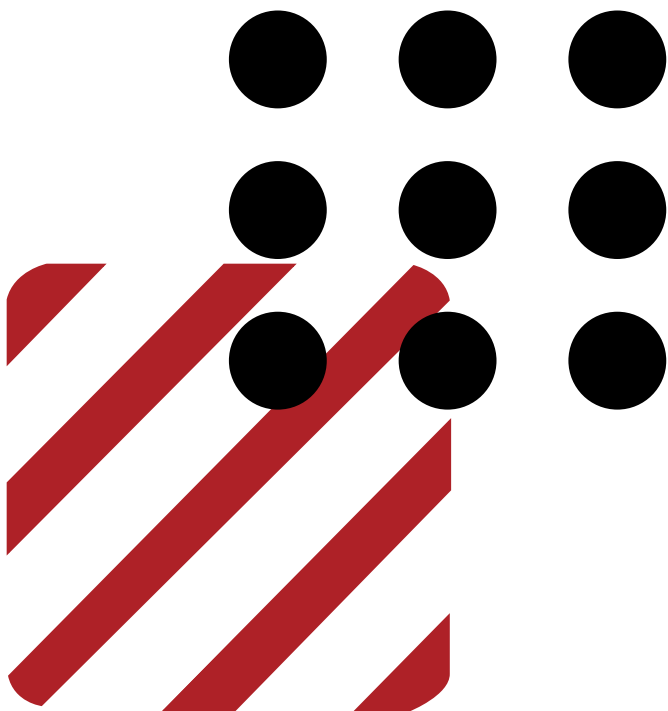
|              | Betrokken managers   | onderhoudspersoneel   |
|--------------|--|---|
| Activiteiten | - Plannen bedenken om terrein te verbeteren  | -Opruimen<br>-Prullenbakken legen<br>- Borden plaatsen  |
| Doelen       | -Mensen alert maken dat ze hun eigen afval moeten opruimen.<br>-Zorgen voor genoeg materialen en voorzieningen, om zo min mogelijk afval op het terrein te hebben. | - Zo efficiënt mogelijk schoonhouden van het terrein<br>- Verminderen van het afval, zodat het minder tijd kost om op te ruimen<br>- Makkelijk resterend afval opruimen |
| Taken        | Aansturen van het onderhoudspersoneel  | Het schoonhouden van het terrein  |

Als doelgroep kiezen wij '**onderhoudspersoneel**'. Deze doelgroep sluit het beste aan bij ons concept, omdat zij verantwoordelijk zijn om de prullenbakken te legen.

# Content types/elementen

## Content types

- Materiaal
- Plattegrond
- Sensoren
- Infographic (laatste keer geleegd, hoe vaak geleegd etc.)
- Kwartaalrapport: om over een langere periode in te zien, welke vuilnisbakken vaak vol zijn.

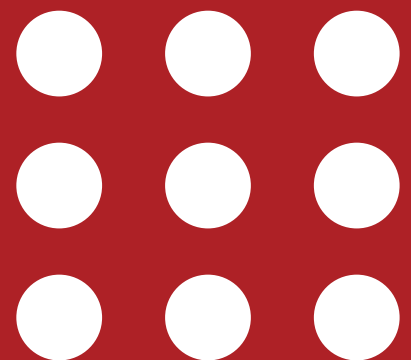
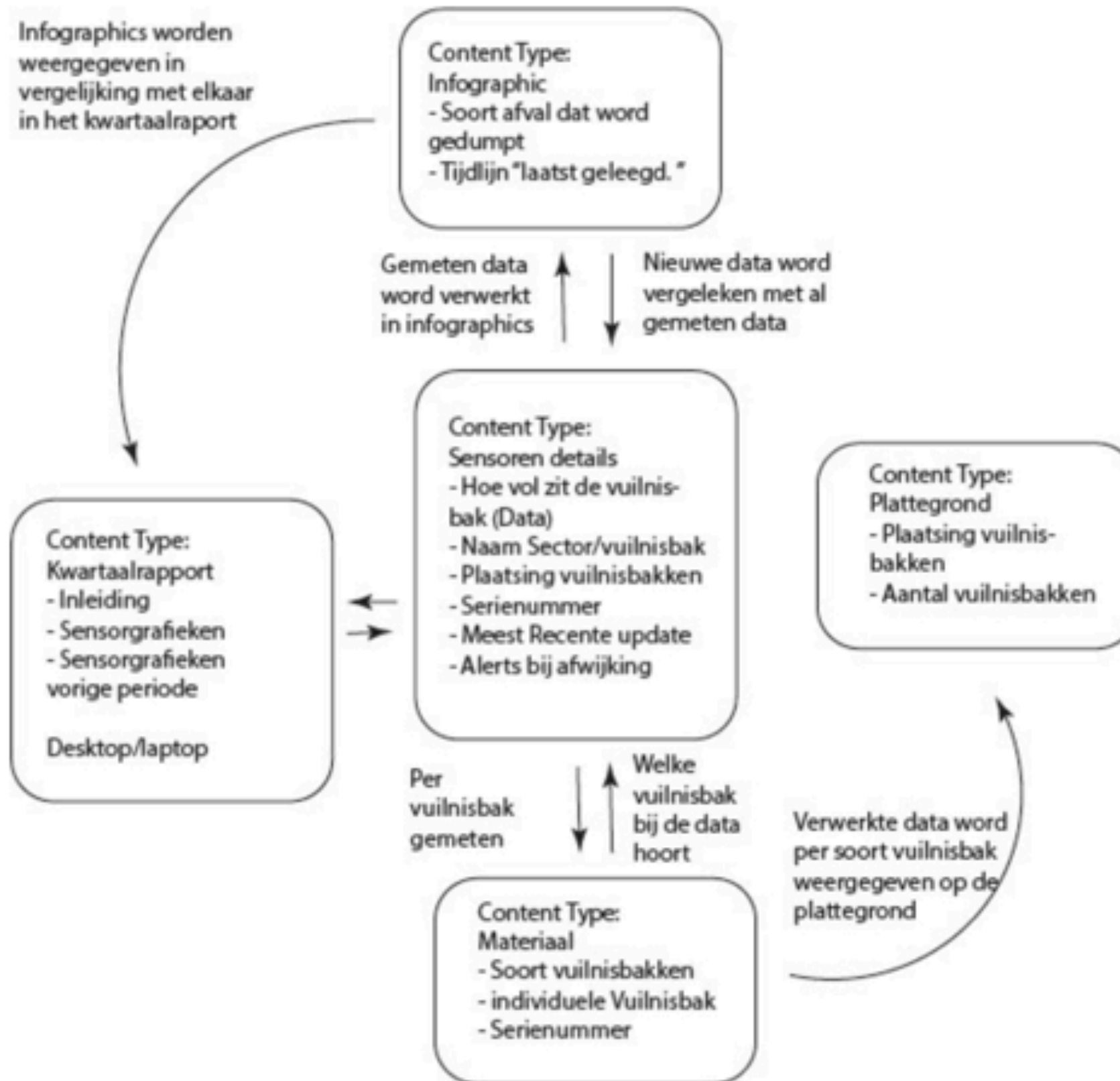


## Content elementen

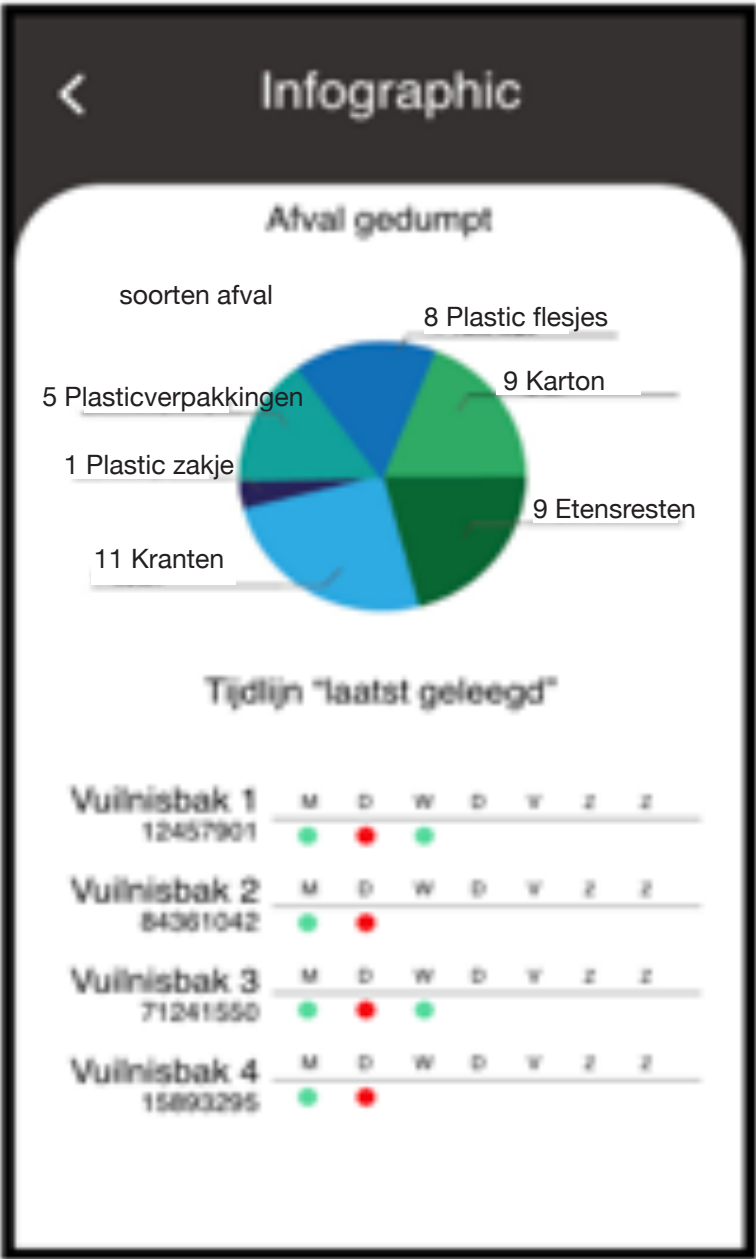
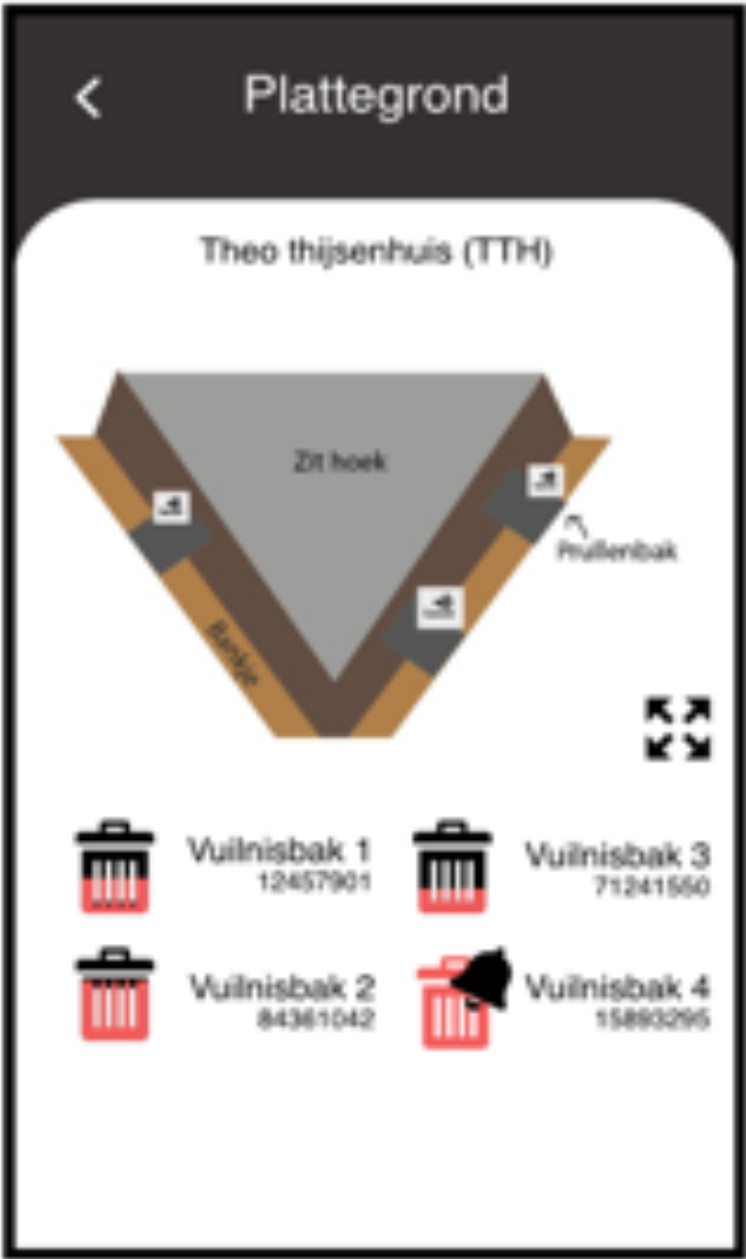
| Materiaal              | Plattegrond             | Sensor Details                   | infographic                                     | Kwartaalrapport                 |
|------------------------|-------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|
| Soort Vuilnisbakken    | plaatsing vuilnisbakken | Hoe vol zit de prullenbak (data) | Wat voor soort afval er het meest gedumpt wordt | Inleiding                       |
| individuele vuilnisbak | Aantal vuilnisbakken    | Naam sector/ prullenbak          | Tijddlijn “laatst geleegd”                      | Sensor Grafieken                |
| Serienummer            |                         | Waar staan de prullenbakken      |   | Sensor grafieken vorige periode |
|                        |                         | Serienummer                      |   |                                 |
|                        |                         | meest recente update             |   |                                 |
|                        |                         | alerts bij afwijking             |   |                                 |



# Contentmodel



# voorbeeld-interfaces



Rood bolletje: Vuurnisbak was die dag vol  
Groen bolletje: Vuurnisbak was niet vol.

# Content-goal-matrix

| Doelgroep                   | Gewenste actie                         | Boodschap                                     | Content type                 | Mogelijke vorm                              | Device              | KPI's  |
|-----------------------------|--|---|------------------------------|---|---------------------|--|
| <b>Onderhouds personeel</b> | Ga naar probleemselectie               | Prullenbak 3 zit vol                          | Sensoren details             | Melding met geluid                          | Telefoon            | #beantwoorde pings   |
|                             | Los probleem op                        | Lege prullenbak 3                             | Materiaal                    | Icoon, details in tekst                     | Telefoon            | #aantal geleegde prullenbakken vandaag                               |
|                             | Afval terrein opruimen                 | Terrein niet netjes                           | Plattegrond                  | Plattegrond, informatie                     | Telefoon            | #pageviews<br>#clicks, hoe vaak wordt er ingezoomd op de plattegrond |
| <b>Vervuilers</b>           | Zorgen voor een schonere omgeving      | Afval in prullenbak gooien                    | Materiaal                    | Icon + text                                 | Beeldscherm         | #aantal keer dat er afval ingegoooid wordt                           |
|                             |  |   |                              | Interactieve prullenbak (maakt zelf geluid) | Speaker             | #hoe vaak er langs een prullenbak gelopen wordt                      |
| <b>Betrokken managers</b>   | Track gegevens overvolle prullenbakken | X tijd, Y overvolle prullenbak                | Kwartaalrapport, infographic | Grafiek /detailtabellen                     | Desktop             | #pageviews<br>#X tijd vullen prullenbak                              |
|                             | Track gegevens volste prullenbakken    | X serienummer prullenbak, Y percentage gevuld | Kwartaalrapport, infographic | Grafiek /detailtabellen                     | Desktop             | #pageviews<br>#X Serienummer prullenbakken                           |
|                             | Onderhoud terrein                      | Kapotte prullenbakken vervangen               | Materiaal                    | Melding met geluid<br>Website               | Telefoon<br>Desktop | #pageviews<br>#X aantal kapotte prullenbakken                        |
|                             | Beheer onderhoudspersoneel             | Genoeg personeel inzetten                     |                              | Website<br>App                              | Desktop<br>Telefoon | #pageviews<br>#rooster personeel                                     |



# Governance

## Hoe ga je de voortgang/het succes van de content meten?

In eerste instantie gaan we een testfase in met ons product, de duur van deze testfase is een drie maanden. De eerste maand wordt er data verzameld voor de 0-meting. Na deze maand voeren wij twee maanden ons plan uit en kunnen wij op basis van de verkregen data, door de sensoren die geplaatst zijn, kijken of dit effectief is geweest.

## Wie is eigenaar van de data?

De eigenaar van de verkregen data zijn de betrokken managers en de organisatie HVA zelf. Zij krijgen de data binnen in een dashboard en kunnen met deze informatie waar nodig is, meer mensen inschakelen of nieuw materiaal aanschaffen. De betrokken managers zijn tevens de eindverantwoordelijke. De HVA is bovendien de mede eigenaar van de verkregen data.

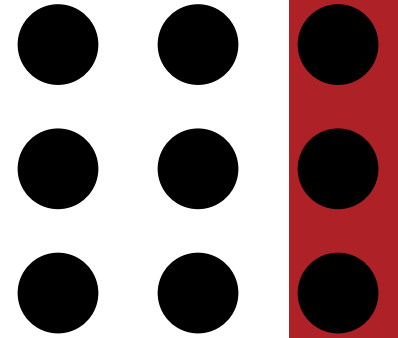
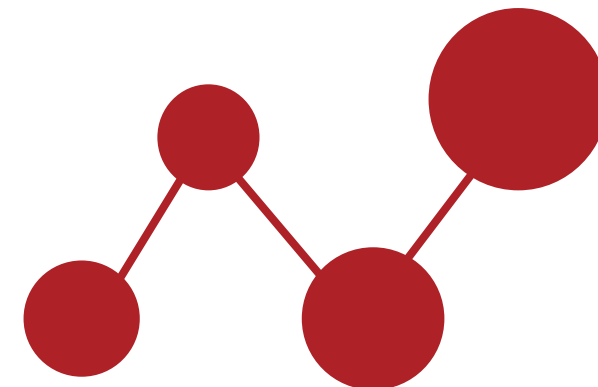
## Wie beslist over de keuzes met betrekking tot content (presentatie)?

Na de testfase bespreekt de eigenaar samen met ons de resultaten en kunnen wij advies geven over het vervolg. Ook kan de eigenaar in dit gesprek aangeven welke aanpassingen wij, als ontwikkelaar, nog moeten doorvoeren, om het product te verbeteren.

## Wie besluit aanpassingen te doen op basis van analyses en wanneer?

Op basis van de data die binnenkomt op het dashboard, nemen wij samen met de eigenaar beslissingen over het aanpassen van de content binnen de applicatie of wanneer sensoren anders ingesteld moeten worden. Elk kwartaal hebben wij een evaluatie gesprek samen met de betrokken managers.

Wanneer er zich onbekende data voordoet, die de ontwikkelaars niet hebben opgenomen in hun onderzochte data, dan wordt er een nieuw contenttype toegevoegd. Bijvoorbeeld wanneer onderhoudspersoneel ontdekt dat er ongedierte aan de vuilnisbakken knaagt, dan worden deze gegeven opgenomen onder een nieuw contenttype.



# Workflow

| Nr. | Content type    | Content creëert door:                                    | Content beoordeeld door:      | Content geaccordeerd door:    | periodieke check / onderhoud door wie: | periodieke check hoe vaak: | periodieke check / onderhoud wanneer: | Criteria content beoordeling                  | Metadata   | Wanneer nieuwe contenttypen nodig?                    | Wat maakt dat contenttypen verwijderd/ gearchiveerd worden?   |
|-----|-----------------|--|-------------------------------|-------------------------------|--|----------------------------|---------------------------------------|---|--|---|---|
|     |                 |  |                               |                               |  |                            |                                       | Relevant                                      |  |   |   |
| 1   | Infographic     | Verschillende sensoren                                   | Ontwikkelaars                 | betrokken managers (eigenaar) | betrokken managers (eigenaar)          | per kwartaal               | 1e dag van de maand per kwartaal      | 0-meting                                      | type afval omgeving omstandigheden locatie                                     | Wanneer er zich nieuwe data aantoon na langer gebruik | Na elk kwartaal archiveren, omdat de data dan niet meer relevant is voor het aankomende kwartaal.                                     |
| 2   | Sensoren        | Verschillende soorten sensoren                           | ontwikkelaars                 | betrokken managers (eigenaar) | technicus                              | 2 keer in een jaar         | 1e maandag van het jaar               | 0-meting                                      | type sensor serienummer locatie sensor   | Wanneer er zich onbekende data voordoet               | Na elk kwartaal archiveren, omdat de data dan niet meer relevant is voor het aankomende kwartaal of wanneer een sensor beschadigd is. |
| 3   | Kwartaalrapport | Infographic, verschillende sensoren, onderhoudspersoneel | Betrokken managers (eigenaar) | Ontwikkelaars                 | Betrokken managers (eigenaar)          | Per kwartaal               | 2e maandag van het nieuwe kwartaal    | 0-meting vorig kwartaal                       | Type infographic, type afval, omgeving, gemeten data                           | Wanneer er zich onbekende data voordoet               | Na ieder jaar worden de kwartaalrapportages gearchiveerd.   |
| 4   | Plattegrond     | Verschillende soorten sensoren                           | Onderhoudspersoneel           | Betrokken managers (eigenaar) | Betrokken managers (eigenaar)          | Per kwartaal               | 1e dag van de maand per kwartaal      | 0-meting vorig kwartaal                       | Aantal vuilnisbakken, Plaatsing vuilnisbakken                                  | Wanneer het terrein verandert                         | Wanneer de plattegrond niet meer gelijkwaardig is aan het terrein.  |
| 5   | Materiaal       | Fabrikant  | Onderhoudspersoneel           | Betrokken managers (eigenaar) | Onderhoudspersoneel                    | Jaarlijks                  | In Januari                            | Kan het onderhoudspersoneel er nog mee werken | aantal vuilnisbakken, staat vuilnisbakken, staat sensoren, onderhoud, serienr. | Wanneer er nieuwe vuilnisbakken worden aangeschaft    | Wanneer het kapot/gescheurd/gebroken is wordt het verwijderd en vervangen.  |

# Use cases

**Title:** Terrein van het gebouw schoon houden.

**The Actors:** Betrokken managers, onderhoudspersoneel en vervuiler.

**The purpose:** De actors willen het terrein rond het gebouw schoonhouden.

**The initial condition:** De vervuiler gooit zijn afval weg.

**The terminal condition:** de prullenbakken zijn op tijd geleegd.

## The primary steps:

1. De vervuiler gooit zijn afval weg.
2. De sensoren in de prullenbak registreren het afval.
3. De prullenbak stuurt de registratie naar het datasysteem.
4. Het datasysteem zet de registratie om in een grafiek.
5. De grafiek wordt weergegeven in de app/desktop.
6. De betrokken managers openen de app.
7. De betrokken managers bekijken de grafiek.
8. De betrokken managers trekken de conclusie dat de prullenbak geleegd moet worden.
9. De betrokken managers sturen onderhoudspersoneel naar de prullenbak.
10. Het onderhoudspersoneel leegt de prullenbak.
11. De sensoren in de prullenbak registreren de lege prullenbak.
12. De prullenbak stuurt dit door naar het datasysteem.
13. Het datasysteem zet deze registratie om in de melding dat de prullenbak in orde is.
14. Het datasysteem geeft dit weer in de app.

**Alternatives:** Mogelijk is de prullenbak niet vol en geeft het systeem aan dat er niks geleegd hoeft te worden op dit moment.

## Other use cases used:

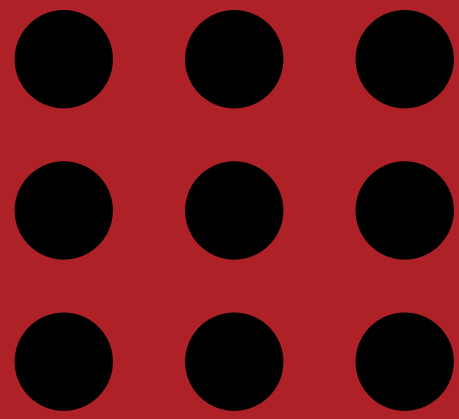
- Hoe de vervuiler zijn afval weggooit.
- Hoe de app/desktop in gebruikt gaat.
- Hoe het onderhoudspersoneel de prullenbak leegt.

->Melding versturen naar onderhoudspersoneel

1. De betrokken managers krijgen een melding dat er een prullenbak vol is.
2. De betrokken managers tikt op de melding
3. De betrokken managers zien om welke prullenbak het gaat
4. De betrokken managers tikken op de knop om personeel te sturen
5. De betrokken managers krijgen een lijst met aanwezig onderhoudspersoneel
6. De betrokken managers kiezen een medewerker
7. De betrokken managers tikt op de medewerker
8. De betrokken managers tikt op de knop meld prullenbak
9. De betrokken managers stuurt een melding naar de medewerker.







# Bronnenlijst

- Utrecht, R. (z.d.). Overvolle prullenbak gespot? [Foto]. Geraadpleegd van <https://www.gelderlander.nl/liemers/klachten-en-overlast-melden-via-nieuwe-app~ad68a828/116827529/>
- Verschillende soorten afval (2020). [Illustratie]. Geraadpleegd van [https://nl.freepik.com/premium-vector/afval-sorteren-afval-sorteren-voor-recycling-vuilnis-sorteren-prullenbakken-verschillende-soorten-afval-papier-plastic-schroot-glas-organisch-e-waste-moderne-platte-illustratie\\_7918666.htm](https://nl.freepik.com/premium-vector/afval-sorteren-afval-sorteren-voor-recycling-vuilnis-sorteren-prullenbakken-verschillende-soorten-afval-papier-plastic-schroot-glas-organisch-e-waste-moderne-platte-illustratie_7918666.htm)
- Pinkster, J. (2011). Kohnstammhof officieel in gebruik genomen [Foto]. Geraadpleegd van <https://www.folia.nl/actueel/6059/test>

