

# DESIGN RATIONALE



# INHOUDSOPGAVE

## INTRODUCTIE

|                  |   |
|------------------|---|
| VOORWOORD        | 4 |
| HET PROBLEEM     | 4 |
| DESIGN CHALLENGE | 5 |
| HOOFDVRAAG       | 5 |
| DEELVRAGEN       | 5 |

## ONDERZOEK

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| ONDERZOEK NAAR HET PROBLEEM | 7  |
| FIELD RESEARCH              | 7  |
| LIBRARY RESEARCH            | 11 |
| ONDERZOEK OPLOSSINGEN       | 12 |
| PERSONA'S                   | 12 |
| CONTEXT MAP                 | 16 |
| LIBRARY RESEARCH            | 17 |

## IDEE ONTWIKKELING

|                     |    |
|---------------------|----|
| IDEATION            | 19 |
| MORPHOLOGICAL CHART | 20 |

## HET CONCEPT

|                  |    |
|------------------|----|
| STORYBOARD       | 22 |
| CUSTOMER JOURNEY | 23 |

## HET ONTWERP

|            |    |
|------------|----|
| 3D MODELS  | 25 |
| CUBE       | 25 |
| CLIP       | 26 |
| APP DESIGN | 27 |



# INTRODUCTIE

# INTRODUCTIE

## VOORWOORD

Voor u ligt de Design Rationale van project Beyond, gemaakt door Esther Willems, Dylan Kho en Babs Luidinga. Na veel vallen en opstaan is het ons dan toch gelukt om een te gek concept op te zetten, waar we graag mee verder willen werken.

We willen iedereen bedanken die betrokken is geweest bij dit project, van de mensen die we mochten interviewen voor onderzoek, tot de studenten die ons van feedback hebben voorzien en natuurlijk de docenten die ons tot het uiterste hebben gepusht om het beste uit onszelf te halen.

Deze rationale neemt u mee in het proces dat wij hebben doorlopen om tot het punt te komen waar wij nu zijn.

## HET PROBLEEM

Irritatie aan huisgenoten. Dat was het probleem waar wij mee geconfronteerd werden. Na uitvoerig onderzoek hebben bij het probleem gespecificeerd naar de irritatie dat het afval in veel huishoudens niet gescheiden werd.

Als je met 15 man in een huis woont, heeft iedereen andere normen en waarden meegekregen vanuit huis. Hun gedachten over afval scheiden verschillen allemaal en fanaticke afvalscheidende huisgenoten irriteren zich vervolgens aan het feit dat er ook mensen bij hun in huis wonen die geen afval scheiden.

Hoe krijg je iedereen op een lijn en zorg je ervoor dat alle huisgenoten hun afval gaan scheiden?

# INTRODUCTIE

## DESIGN CHALLENGE

Hoe zorg je ervoor dat huisgenoten gemotiveerd worden om hun afval te scheiden? Moet je ze belonen als ze het goed doen, of juist straffen als ze het fout doen? Kan je de taak zo makkelijk maken dat het uiteindelijk in hun systeem zit, of zal je altijd moeten blijven stimuleren? Dat waren allemaal vraagstukken waar wij tegenover kwamen te staan bij dit probleem. Dit hebben wij vervolgens vertaald in de volgende hoofd- en deelvragen.

### DEELVRAGEN

Hoe vaak wordt afval niet gescheiden?

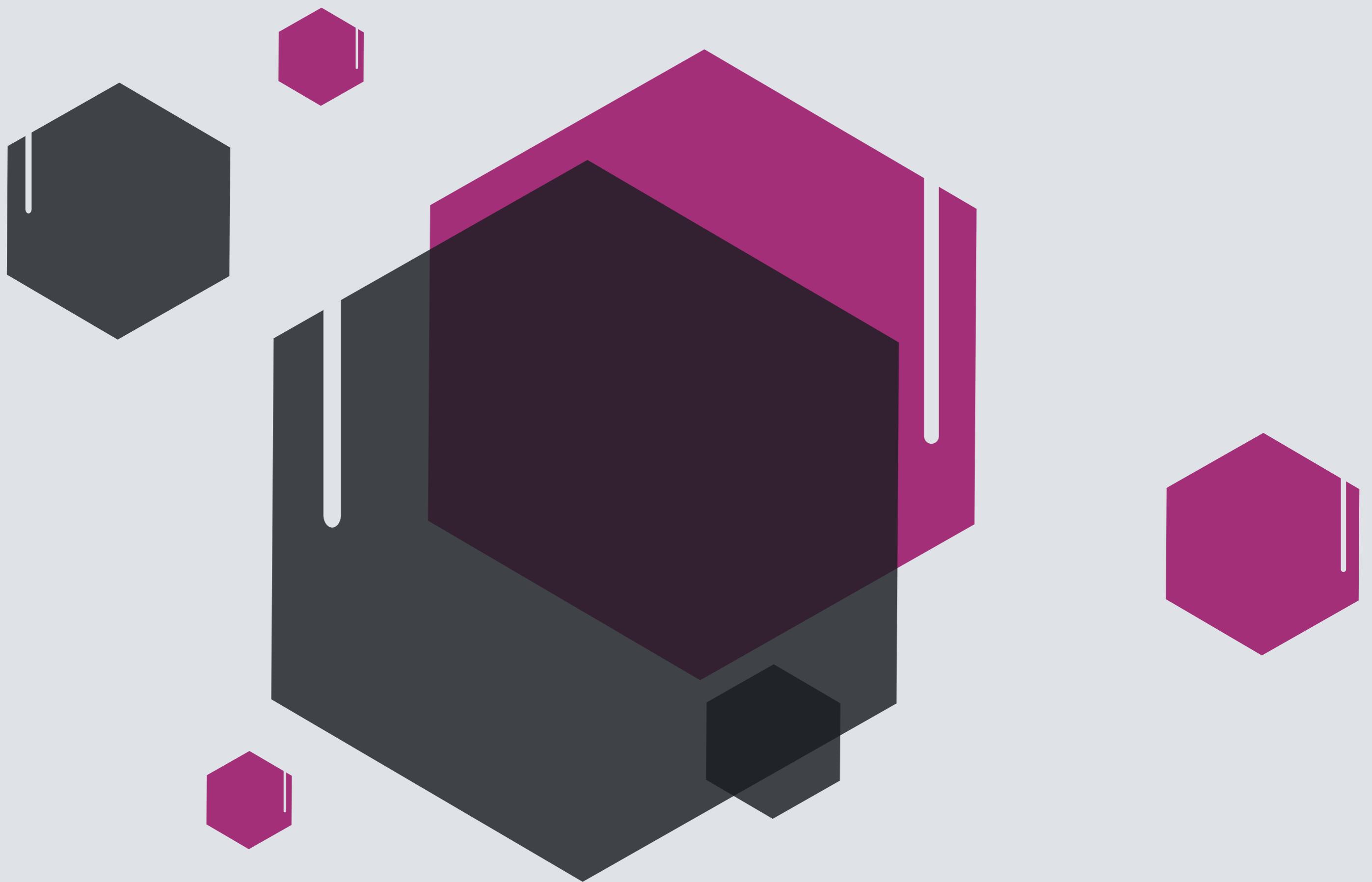
Waarom wordt afval niet gescheiden?

Hoe stimuleer je mensen het gewenste gedrag te vertonen?

Welke technieken kunnen worden gebruikt om afval scheiden te stimuleren?

### HOOFDVRAAG

Hoe kan een interactieve oplossing huisgenoten stimuleren HUN afval te scheiden?



# ONDERZOEK

# ONDERZOEK

## ONDERZOEK NAAR HET PROBLEEM

### FIELD RESEARCH - INTERVIEW RESULTATEN (PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

bij ons thuis wordt echt big time gedacht aan onze ecologische voetafdruk, dus ja afvalscheiden is best een big deal bij ons

Ik heb al vanaf jongs af aan meegekregen hoe belangrijk het is om je in te zetten voor het milieu

vuilnisbakken zijn zo duur. zo wordt je ook niet echt gemotiveerd om iets goeds te doen voor het milieu

mijn huisgenoten zijn vaak te lui om afval te helpen scheiden. Ik heb vaak het idee dat ik er alleen voor sta

Het is lastig als je met 14 man in een huis woont om zoveel afval te scheiden

het is meer moeite dan wanneer alles gewoon in dezelfde bak kan worden gegooied



# ONDERZOEK

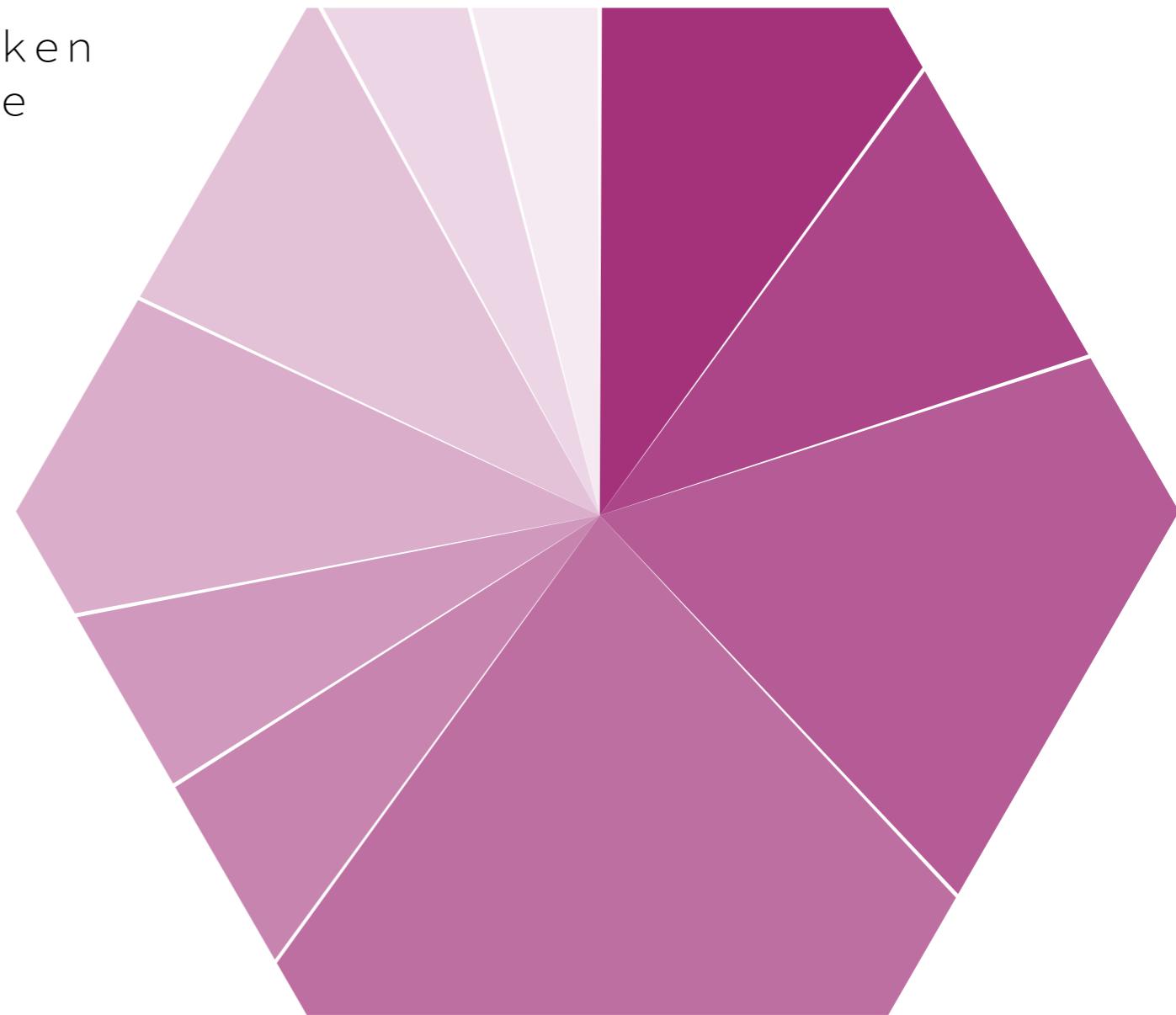
## ONDERZOEK NAAR HET PROBLEEM

### FIELD RESEARCH - SURVEY RESULTATEN (PAGINGA 12-13 IN BIOGRAFIE)

Wij hebben de kandidaten laten kiezen uit de tien meest voorkomende irritaties binnen huishoudens. De resultaten ziet u hiernaast.

Uit de survey die is afgenomen met 50 studenten die uitwonend zijn is gebleken dat het scheiden van afval de grootste irritatie binnen de studentenhuizen zijn.

- bril omhoog
- opgegeten eten
- prullenbak niet legen
- afval scheiden
- vaatwasser in-/uitruimen
- uitlaten huisdier
- niet opruimen
- boodschappen doen
- volle wasmand
- wie gaat koken



# ONDERZOEK

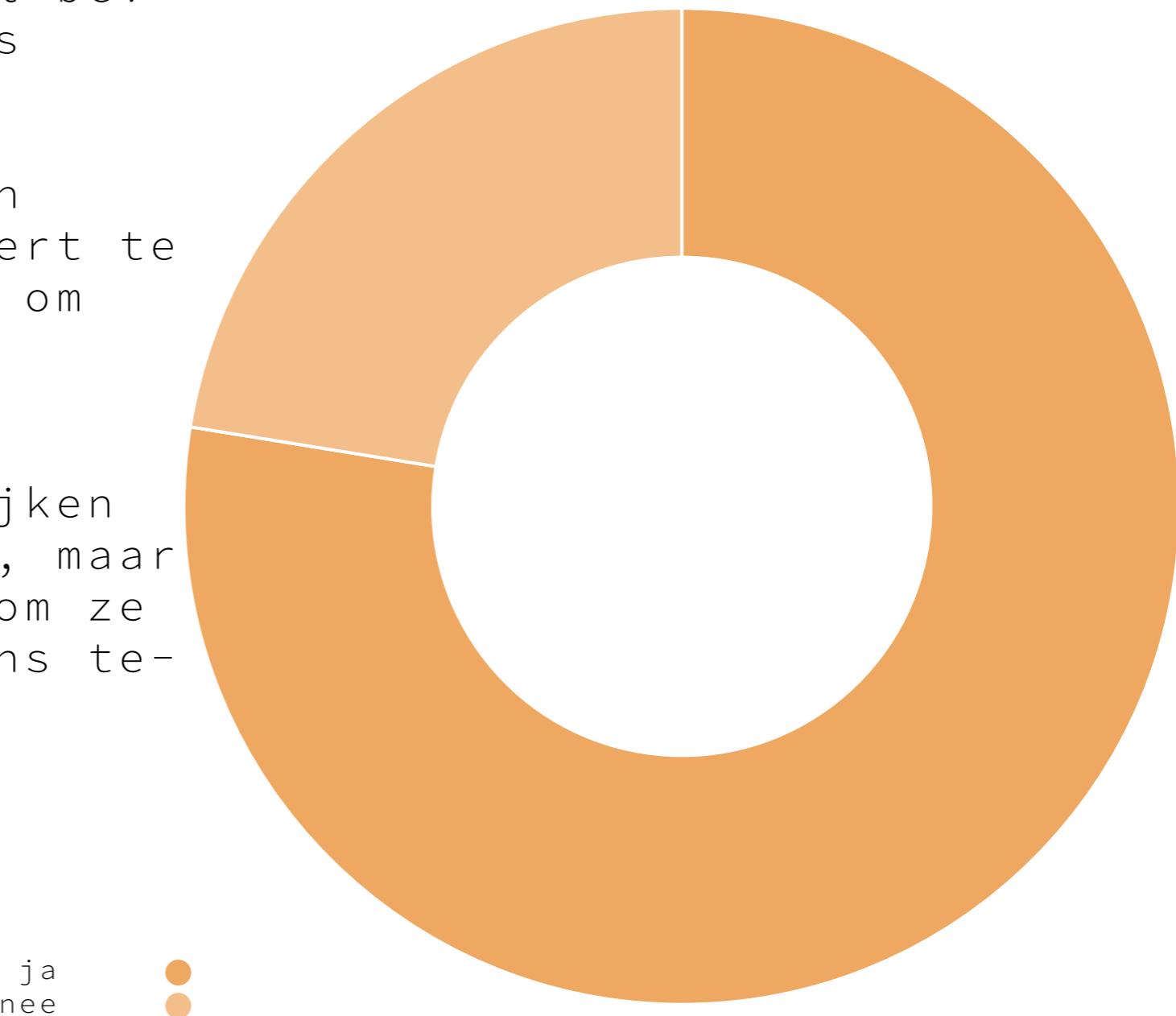
## ONDERZOEK NAAR HET PROBLEEM

### FIELD RESEARCH - SURVEY RESULTATEN (PAGINGA 12-13 IN BIOGRAFIE)

Tijdens een tweede survey hebben wij de kandidaten gevraagd of zij thuis hun afval scheiden. Wij wilde antwoord op deze vraag, zodat we hier eventueel bevestiging kunnen krijgen tijdens ons diepte-interview.

Uit de survey bleek dat veel mensen (bijna 76 procent) hun afval probeert te scheiden. Het gaat hier dan vooral om plastic afval.

Wij gaan hierop door tijdens de diepte-interviews, om te kunnen kijken of mensen het niet alleen proberen, maar of ze het ook werkelijk doen, waarom ze het wel of niet doen en of ze ergens tegenaan lopen.



# ONDERZOEK

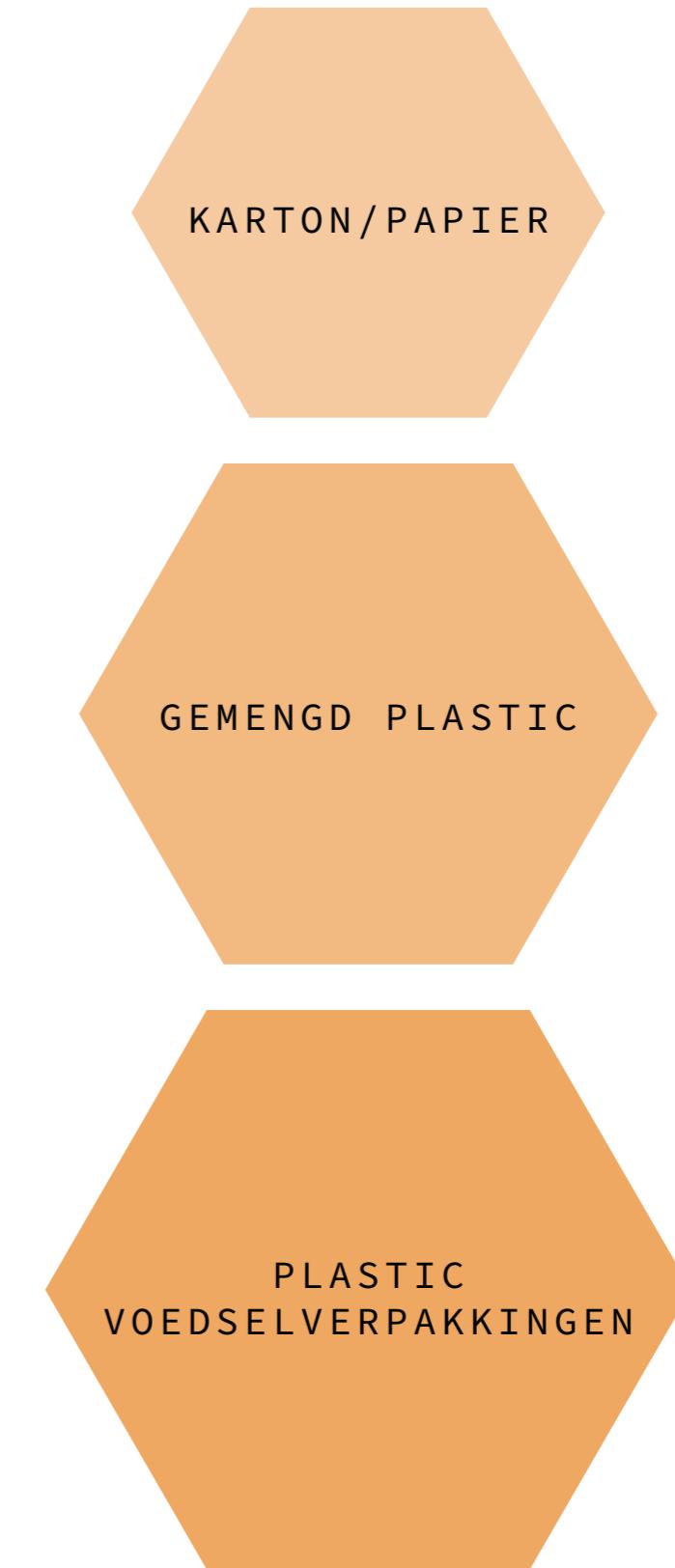
## ONDERZOEK NAAR HET PROBLEEM

### FIELD RESEARCH - FLY ON THE WALL (PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

Ieder van ons heeft bij ons thuis een dag lang de afvalbakken in de gaten gehouden. Wordt er goed gescheiden, wat wordt er niet gescheiden? Wat juist wel? Zijn er meerdere afvalbakken in het huis aanwezig? Waar wordt het afval anders ingestopt?

Ook hebben wij 5 studenten in studentenhuizen gevraagd hetzelfde te doen en door middel van berichten aan ons door te geven hoe het er met de afvalbakken voor staat en hoe er gescheiden wordt op een dag.

Zoals u ziet worden de puur plastic verpakkingen het best gescheiden, daarna komt het gemengd plastic, mensen weten niet waar dat in moet. En als laatst komt het karton/papier, want dat wordt het vaakst bij het restafval gedumpt.

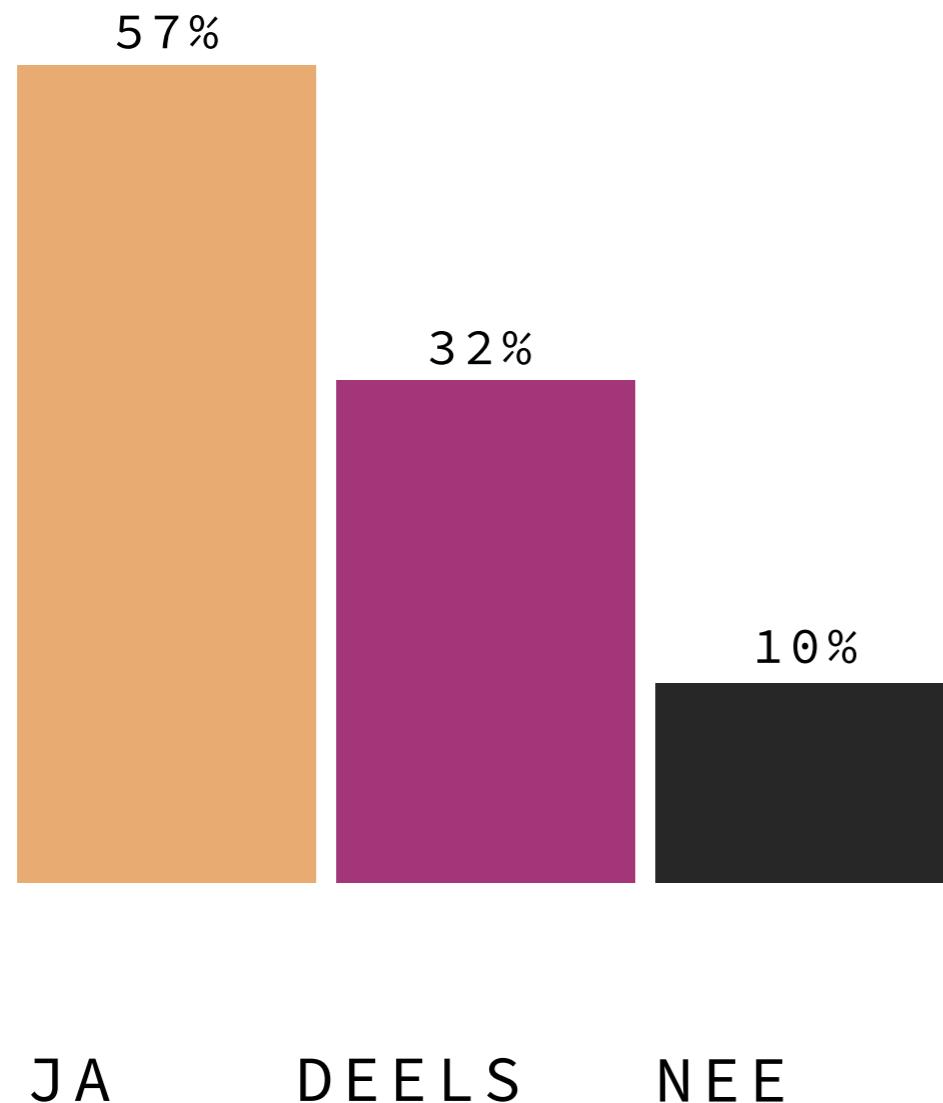


# ONDERZOEK

## ONDERZOEK NAAR HET PROBLEEM

LIBRARY RESEARCH – LITERATURE STUDY  
(PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

DOE JIJ AAN AFVALSCHEIDING?



WAAROM NIET?



INTERESSANTE BEVINDINGEN

# ONDERZOEK

## ONDERZOEK NAAR OPLOSSINGEN

PERSONA GEBRUIKER 1  
(PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

# JANSEN

LEEFTIJD  
BEROEP  
SITUATIE  
WOONPLAATS

21  
STUDENT  
STUDENTENHUIS  
DELFT

SPONTAAN CREATIEF ROMMELIG

### BIO

JILL IS EEN 21 JARIGE STUDENT INDUSTRIEEL ONTWERP AAN DE TU DELFT. ZE IS ERG BEWUST BEZIG MET HET MILIEU, WANT DIT HEEFT ZE VANUIT HUIS MEEGEKREGEN. HET STUDENTENLEVEN BEVALT HAAR GOED, MAAR DIT GAAT VAAK TEN KOSTE VAN HET BEWUSTE LEVEN DAT ZE HIERVOOR ALTIJD HEEFT GEHAD.

### PERSOONLIJKHEID



### DOELEN

- BEWUSTER LEVEN
- HUISGENOTEN BEWUSTER LATEN LEVEN
- AFVAL MAKKELIJK SCHEIDEN
- GOEDKOPE OPLOSSINGEN VINDEN

### FRUSTRATIES

- HUISGENOTEN HEBBEN GEEN MOTIVATIE
- HEEFT WEINIG GELD
- SCHEIDEN WORDT SNEL ROMMELIG
- WORDT THUIS LASTIG GEMAAKT



"IK WIL GOED DOEN VOOR HET MILIEU, MAAR ZONDER TEVEEL MOEITE"

### MOTIVATIES

- MEEGEKREGEN VANUIT HUIS
- GOED WILLEN DOEN
- SOCIALE DRUK
- MILIEUVERVUILING

# DIRK VAN DONGEN

LEEFTIJD  
BEROEP  
SITUATIE  
WOONPLAATS

21  
STUDENT  
STUDENTENHUIS  
AMSTERDAM

LUI      SOCIAAL      ROMMELIG

## BIO

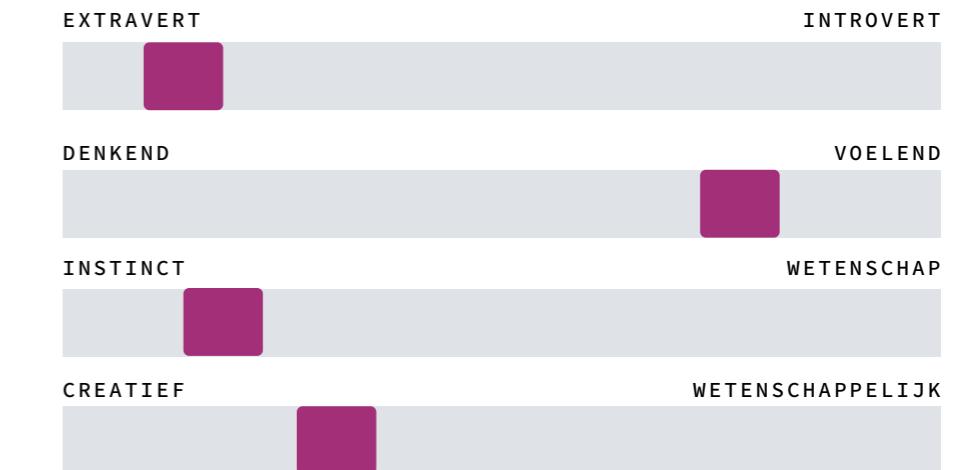
Dirk is een 21 jarige student uit Amsterdam, hij woont met 14 huisgenoten op een verdieping in een studentenflat. Afval scheiden of niet, zolang het hem niet te veel moeite gaat bezorgen vind hij het allemaal prima.

## DOELEN

- VAN HET LEVEN GENIETEN
- LOL MAKEN MET ZIJN VRIENDEN
- ZIJN STUDIE HALEN
- SNEL AFVAL SCHEIDEN



## PERSOONLIJKHEID



## FRUSTRATIES

- VEEL MOEITE OM TE SCHEIDEN
- GEEN GELD
- REST VAN HET HUIS DOET OOK NIET MEE

## MOTIVATIES



# ONDERZOEK

## ONDERZOEK NAAR OPLOSSINGEN

PERSONA OPDRACHTGEVER  
(PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

# STEF STEENMAN

LEEFTIJD  
51  
BEROEP  
CEO  
WOONPLAATS  
AMSTERDAM

ZAKELIJK VRIENDELIJK MILIEUBEWUST

## BIO

STEF IS CEO VAN EEN OPKOMEND BEDRIJF. ZIJN BEDRIJF STAAT VOOR VERANTWOORD WINST MAKEN. OP EEN ANDERE MANIER NAAR DE WERELD KIJKEN EN DEZE VERVOLGENS TE VERBETEREN DOOR OPLOSSINGEN VOOR ZELFS DE KLEINSTE PROBLEMEN TE BEDENKEN.

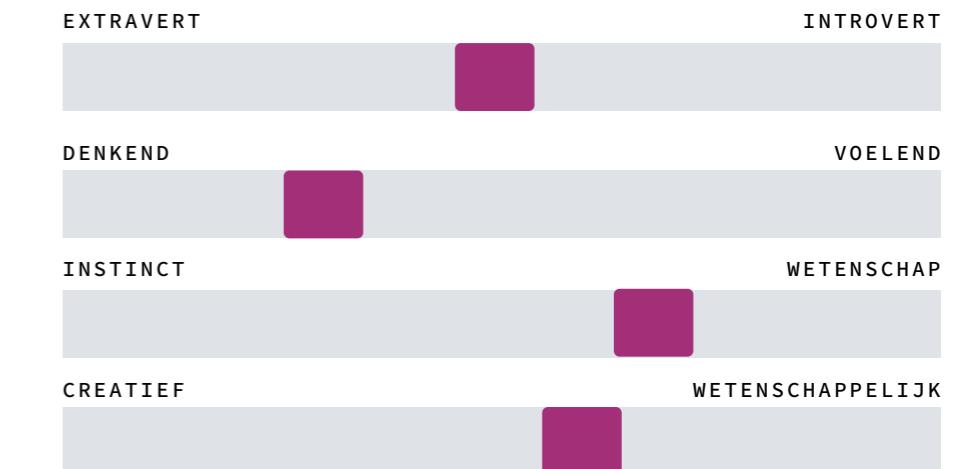
## DOELEN

- VERANTWOORD WINST MAKEN
- DE WERELD VERBETEREN
- INNOVATIEVE IDEEËN CREËREN



"IK VIND WINST BELANGRIJK,  
MAAR NIET TEN KOSTE VAN  
ALLES"

## PERSONOOLIJKHEID



## FRUSTRATIES

- WILT HET WIEL NIET OPNIEUW UITVINDEN
- MAG NIET TEVEEL GELD KOSTEN
- "WAT DE BOER NIET KENT EET HIJ NIET"

## MOTIVATIES

- GELD VERDIENEN
- DE WERELD VERBETEREN
- ORIGINALITEIT
- SUCCESVOL WORDEN

# ONDERZOEK

## ONDERZOEK NAAR OPLOSSINGEN

PERSONA CONCURRENT  
(PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

# ELEN VAN EERSEL

LEEFTIJD  
BEROEP  
WOONPLAATS

31  
CEO  
AMSTERDAM

ZAKELIJK INNOVATIEF ALLESKUNNER

## BIO

ELLEN IS CEO VAN EEN GEVESTIGD MILIEUBEDRIJF. HAAR DOEL IS ERVOOR ZORGEN DAT KLANTEN OP EEN GOEDKOPE EN OOK NOG EENS LAAGDREMPELIGE MANIER KUNNEN BIJDRAGEN AAN HET MILIEU. VAN PRULLENBAKKEN TOT VOORLICHTING, ZE KUNNEN, EN DOEN, HET ALLEMAAL.

## DOELEN

- HET MILIEU VERBETEREN
- VAN ALLE MARKTEN THUIS ZIJN
- UNIEKE OPLOSSINGEN BEDENKEN



"IK VIND WINST BELANGRIJK,  
MAAR NIET TEN KOSTE VAN  
ALLES"

## PERSOONLIJKHEID



## FRUSTRATIES

- VEEL CONCURRENTIE
- MENSEN WILLEN NIET VERNIEUWEN
- KAN NIET OP NIEUWE IDEEËN KOMEN

## MOTIVATIES

- GELD VERDIENEN
- DE WERELD VERBETEREN
- ORIGINALITEIT
- SUCCESVOL WORDEN

# ONDERZOEK

## ONDERZOEK NAAR OPLOSSINGEN

### CONTEXT MAP

(PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

De gebruikte methode om de context in kaart te brengen: fly on the wall (aka deep hanging out). Voor deze methode heb je uithoudingsvermogen en een goed paar ogen nodig. Het is een observatie techniek waar men aantekeningen maakt rondom het onderzoek hoe mensen zich gedragen en wat er gebeurt in de gekozen omgeving, bij ons het geval de omgeving rondom de afvalbak!

Hieruit is gebleken dat de afvalbak vaak in de keuken staat, omdat hier ook het meeste afval wordt geproduceert. Er wordt zoals je ziet wel gescheiden, maar heel minimaal en op een heel onhandige manier, waardoor je het overzicht al snel kwijtraakt.



# ONDERZOEK

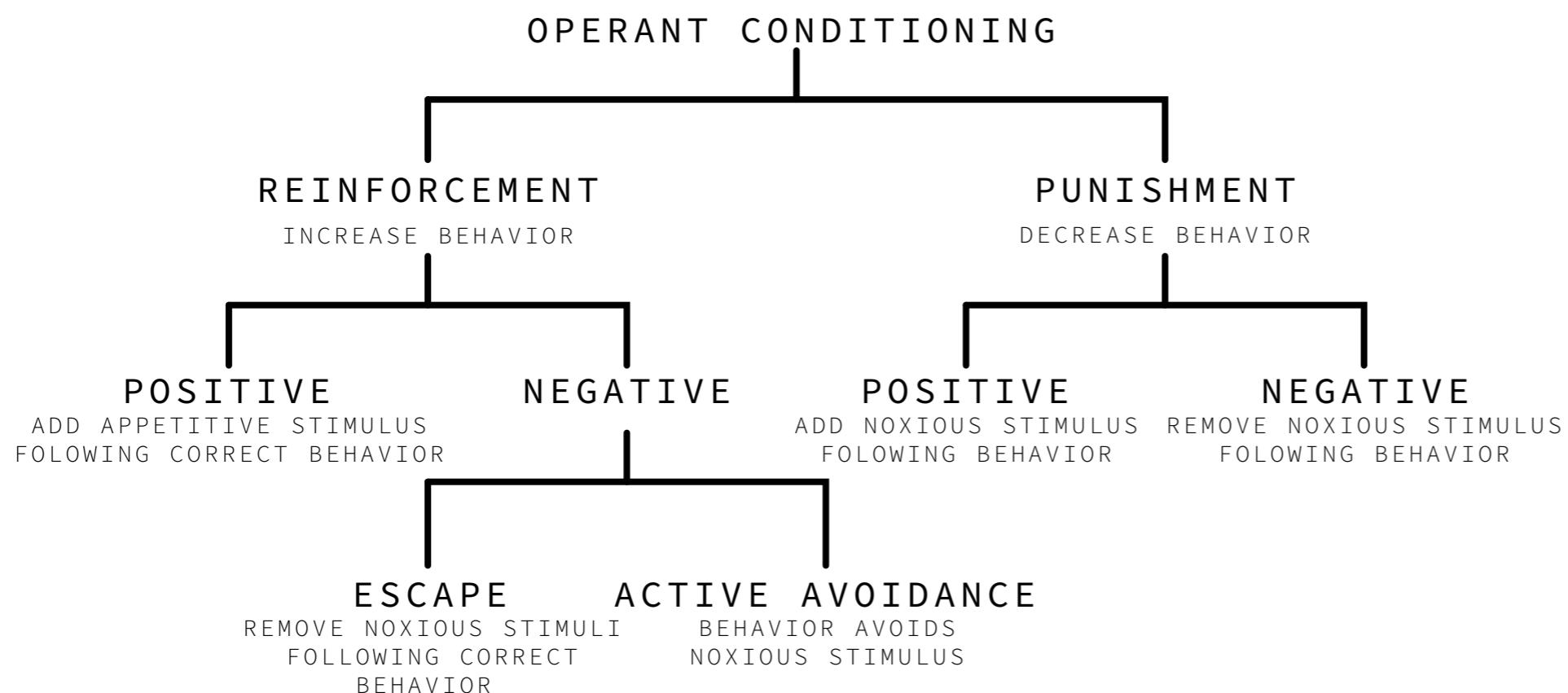
## ONDERZOEK NAAR OPLOSSINGEN

LIBRARY RESEARCH  
(PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

### NUDGING -het onbewuste gedrag van mensen veranderen

- Vereenvoudiging 
- Aanpassen fysieke omgeving 
- Aanpassen van standaard 
- Sociale druk 

HOE KAN JE GEWENST GEDRAG AANLEREN?



### MOGELIJKE TECHNIEKEN



**AMBIENT LIGHT SENSOR**  
detecteert omgevingslicht en kan signaal geven als dit belemmt wordt.



**RETROREFLECTOR**  
infrarood signaal dat word teruggekaatst naar de sensor, als dit wordt onderbroken geeft de sensor een signaal af

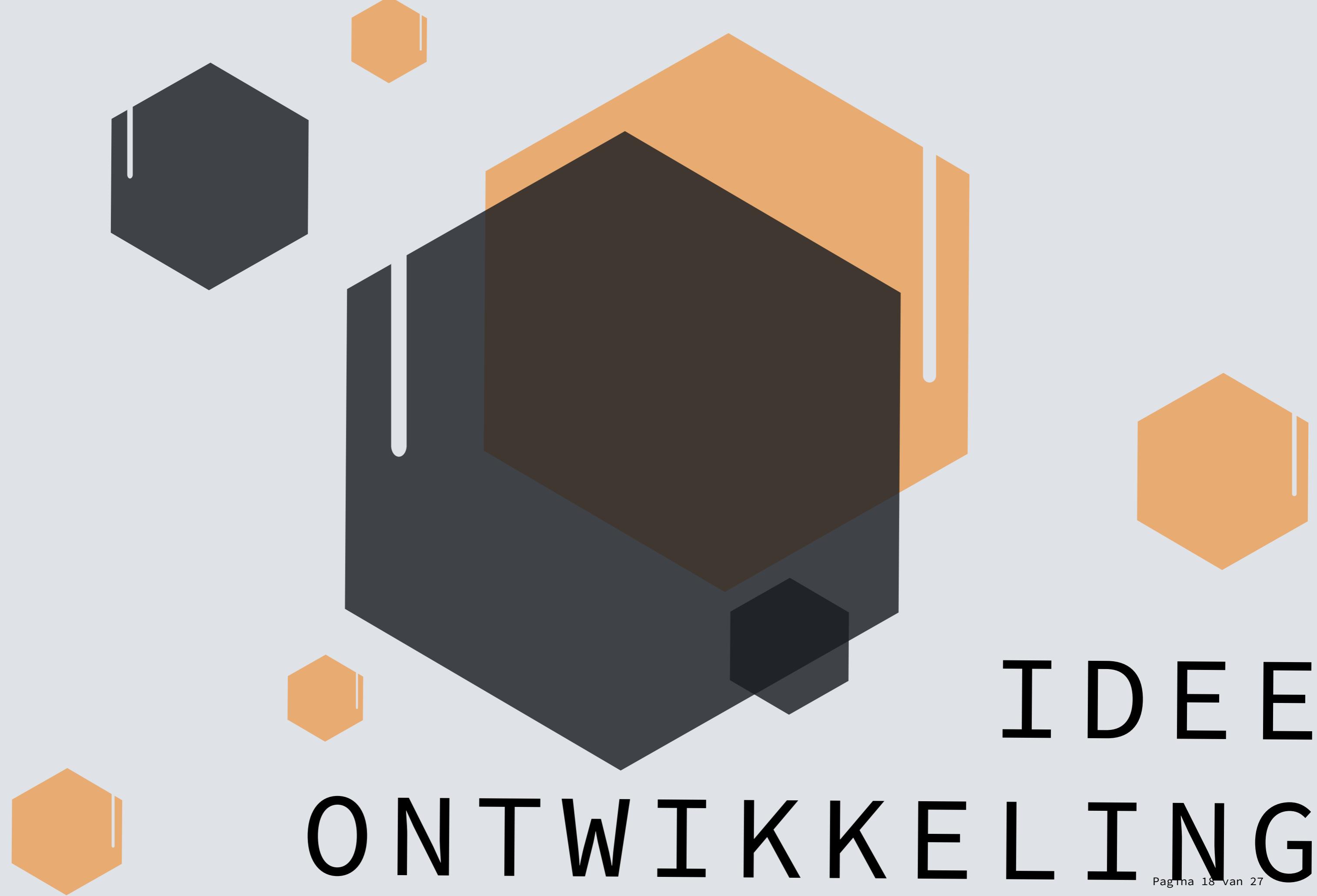


**WEEGCEL**  
Zet een bepaald gewicht om in een elektronisch signaal.



**PROXIMITY SENSOR**  
Kan afstand tussen voorwerpen meten en daar vervolgens op reageren.

INTERESSANTE BEVINDINGEN



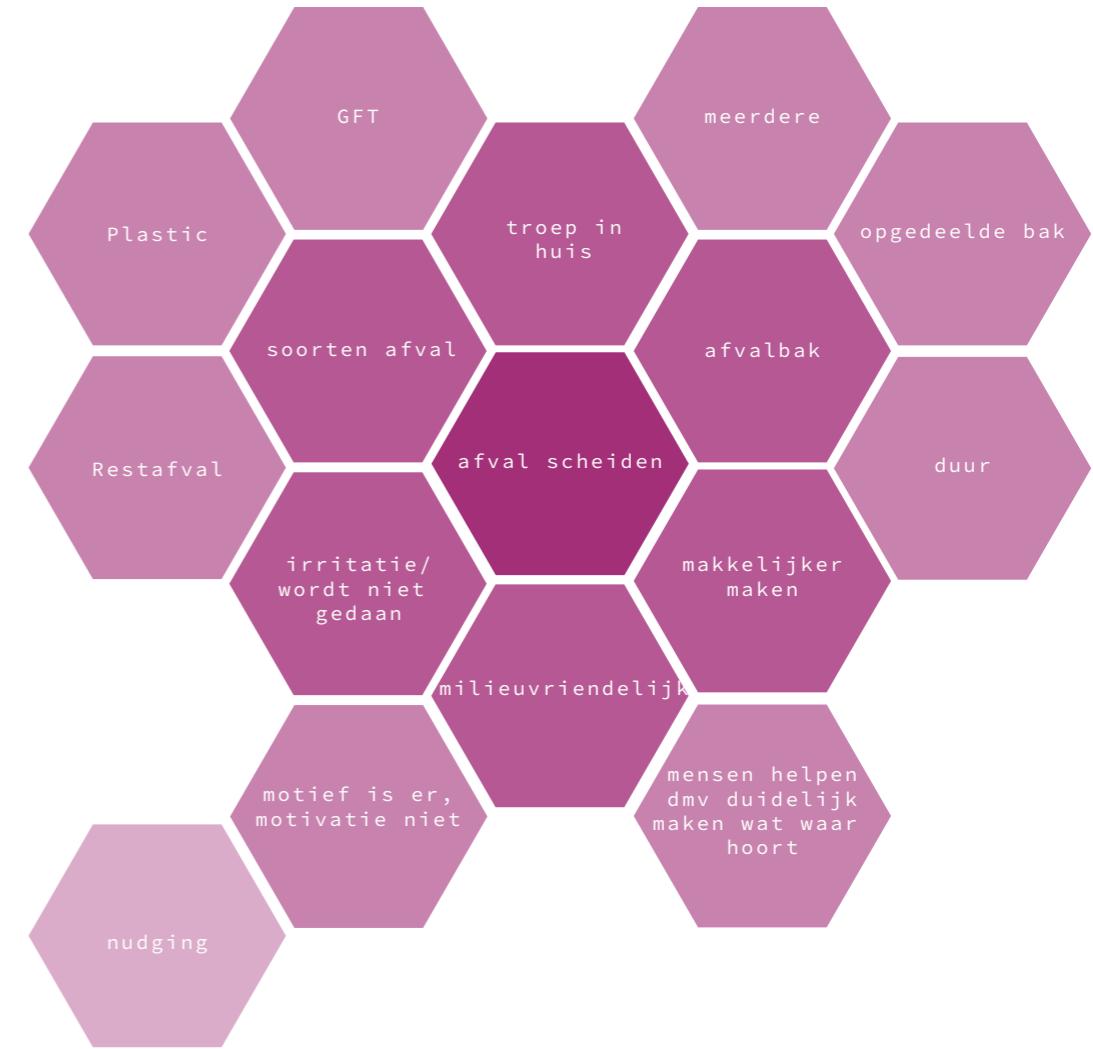
# IDEE ONTWIKKELING

## HOE ZIJN WE OP ONS IDEE GEKOMEN?

### BRAINSTORMTECHNIEKEN (PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

Tijdens onze brainstormsessies kwamen we op veel oplossingen, maar alles had veel met de prullenbak zelf te maken en niet iets wat los van de prullenbak zelf kon staan.

Daarom hebben wij alle drie nog apart nagedacht over oplossingen buiten de prullenbak. Toen kwam Esther met het idee van een boompje dat je kon laten groeien als je je afval goed scheidt. Dylan kwam met een sensor aan de prullenzak, zodat je geen prullenbak hoeft te kopen, wat het alweer goedkoper maakt voor de gebruiker. Babs kwam met een app waarin je scores verzamelt als je je afval goed scheidt. De verliezer trakteert vervolgens op iets.



|                           |                             |                     |                                 |                |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------|
| INTERACTIEVE AFVALBAK     | ROBOTBAK                    | SENSORBAK           | BAK ICM APP                     | PUNTSYSTEEM    |
| ZELFSCHEIDENDE AFVALBAK   | BELONEN                     | PROMOTEN            | GOEDKOPERE AFVALBAKKEN          | AFVALBAK HUREN |
| OVERZIET IMPACT OP MILIEU | ECOLOGISCHE VOET-AFDRUK APP | WAAR SCHEIDT JE WAT | MILIEUVRIENDELIJKE VERPAKKINGEN | GAMIFICATION   |

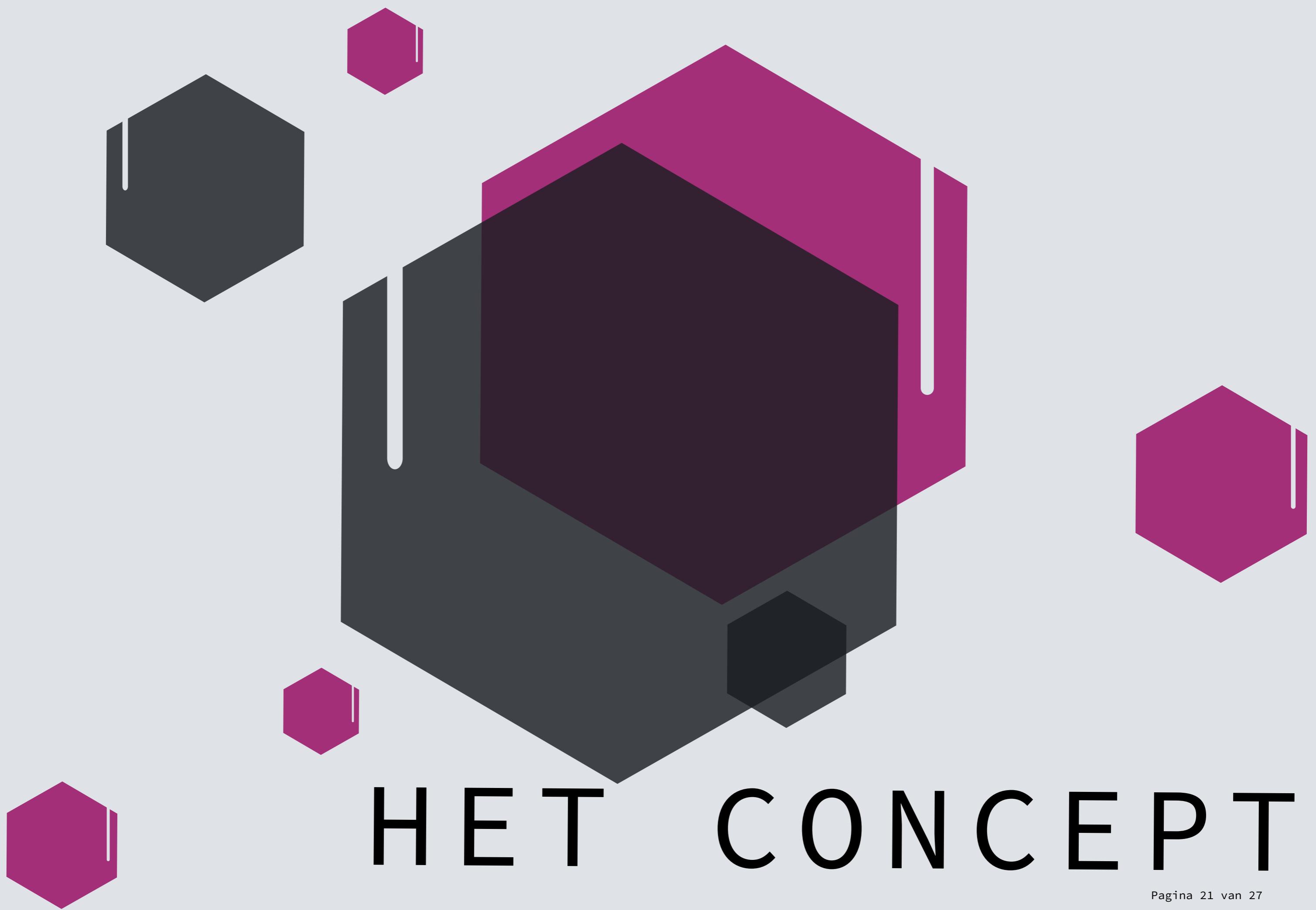
# IDEE ONTWIKKELING

## HOE ZIJN WE OP ONS IDEE GEKOMEN?

MORPHOLOGICAL CHART  
(PAGINGA 4-9 IN BI-  
OGRAFIE)

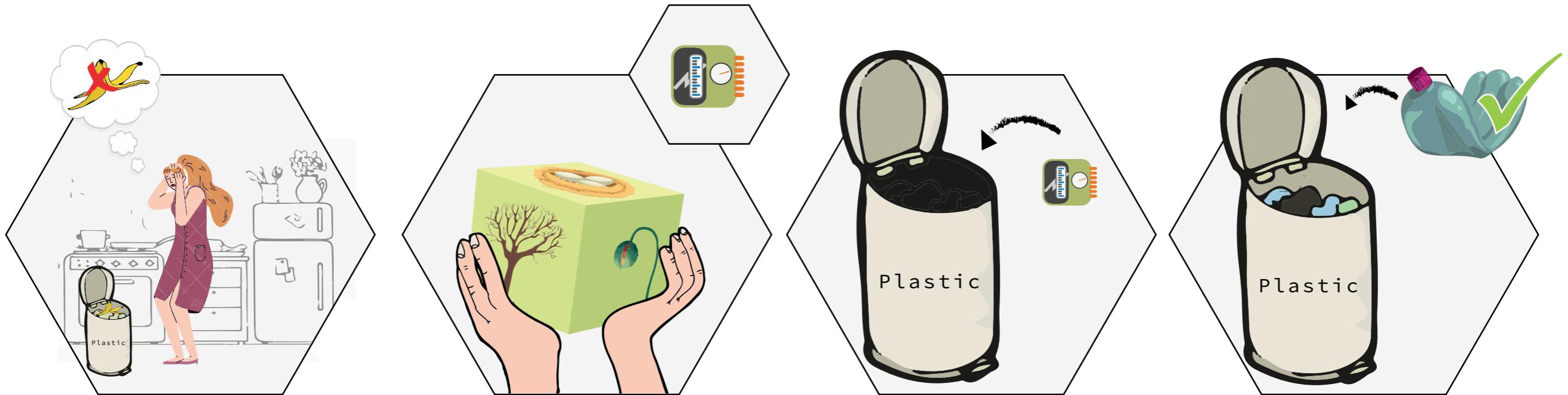
Onze morfologische kaart hebben wij uitgewerk op het idee van de cube, hoe ga je ervoor zorgen dat hij werkt, hoe komt het eruit te zien, welke feedback wordt gegeven?





# HET CONCEPT STORYBOARD

(PAGINGA 4-9 IN BIOGRAFIE)

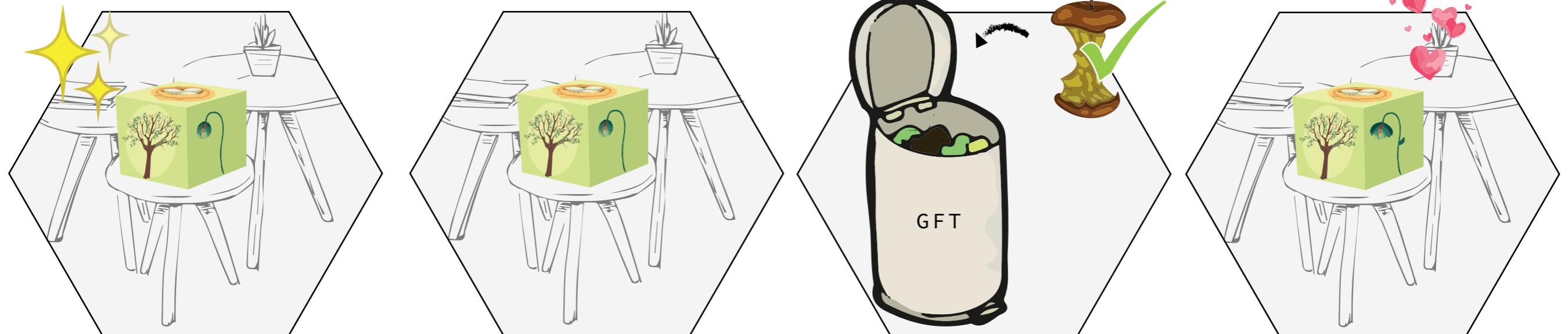


Rosanna irriteert zich aan het afval wat verkeerd wordt gescheiden door medebewoners thuis

Rosanna heeft de ECO-CUBE gekocht met bijbehorende sensor die klaar is om geïnstalleerd te worden

De materiaal detector sensoren worden in de bakken geplaatst

Yay! Het afval wordt goed gescheiden vandaag, de sensor voelt dit aan en geeft het door aan de CUBE



De boom krijgt bladeren want het plastic afval is goed gescheiden, de rest van de figuren nog niet want het GFT afval moet nog goed worden weggegooid

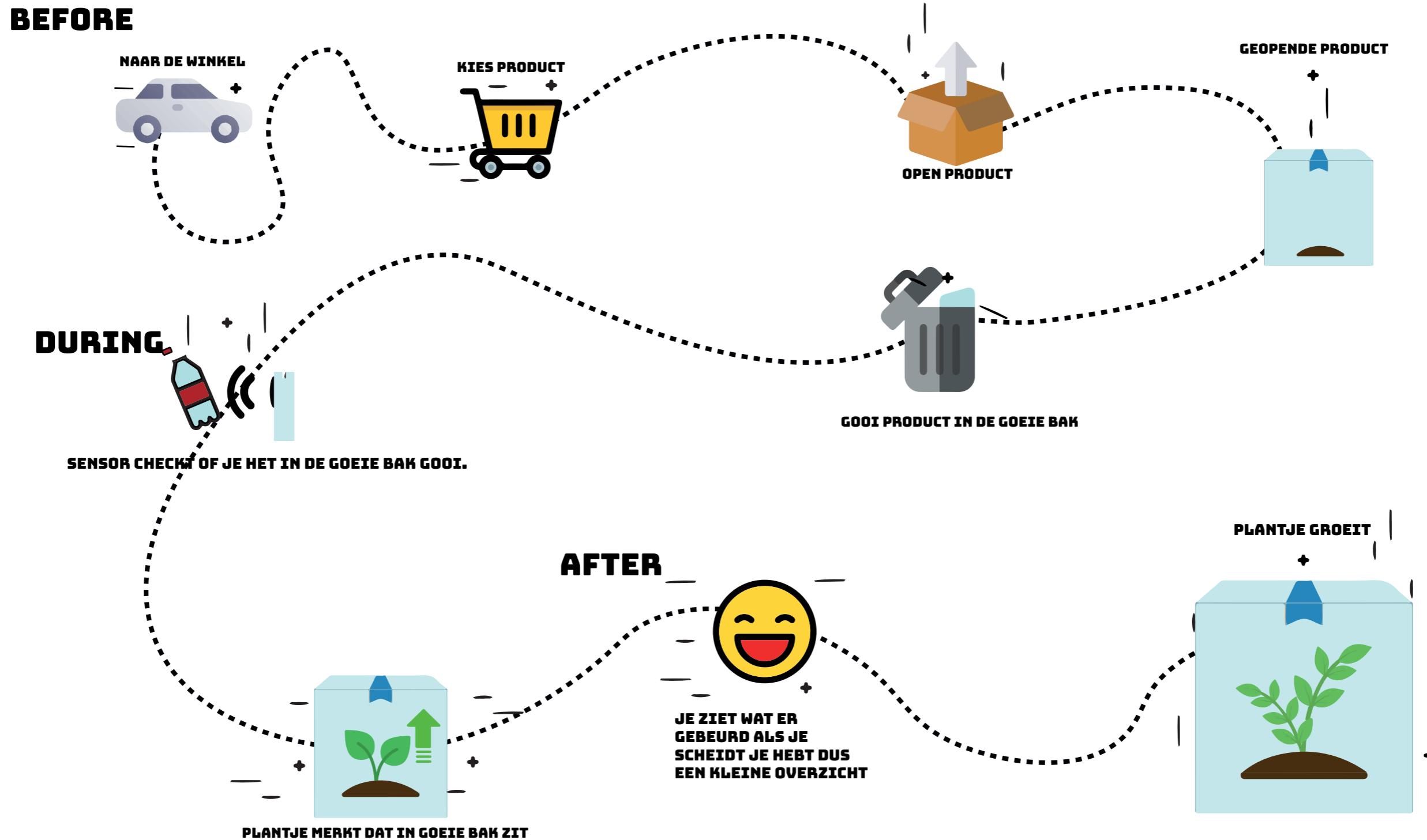
Als het afval niet goed wordt gescheiden, blijven de figuren stilstaan en groeien ze niet door

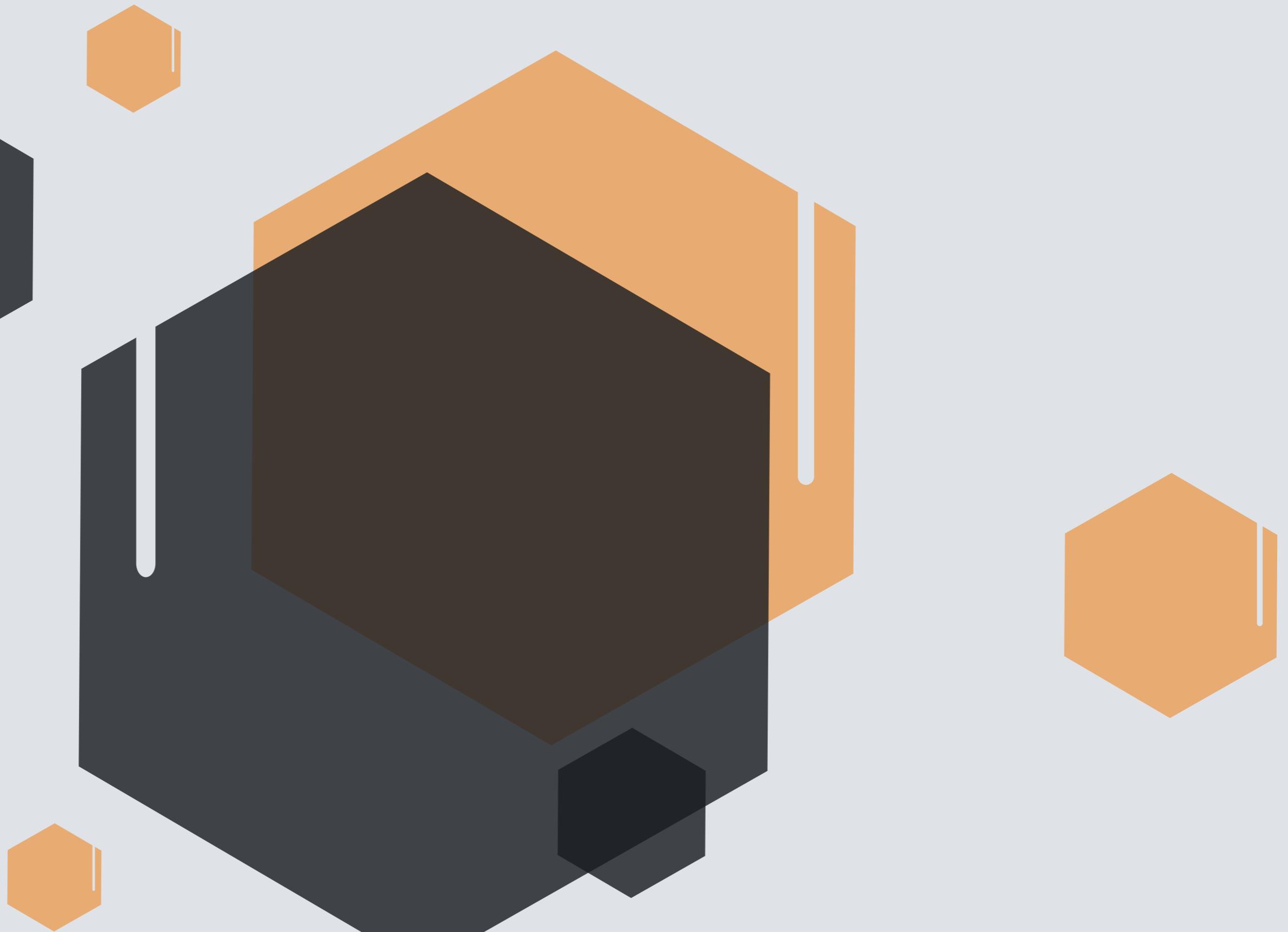
Yay! Het afval wordt goed gescheiden vandaag, de sensor voelt dit aan en geeft het door aan de CUBE

De bloem begint te bloeien want het plastic afval is goed gescheiden, ga zo door tot de CUBE is opgebloeid :)

# HET CONCEPT CUSTOMER JOURNEY

(PAGINGA 49-52 IN BIOGRAFIE)



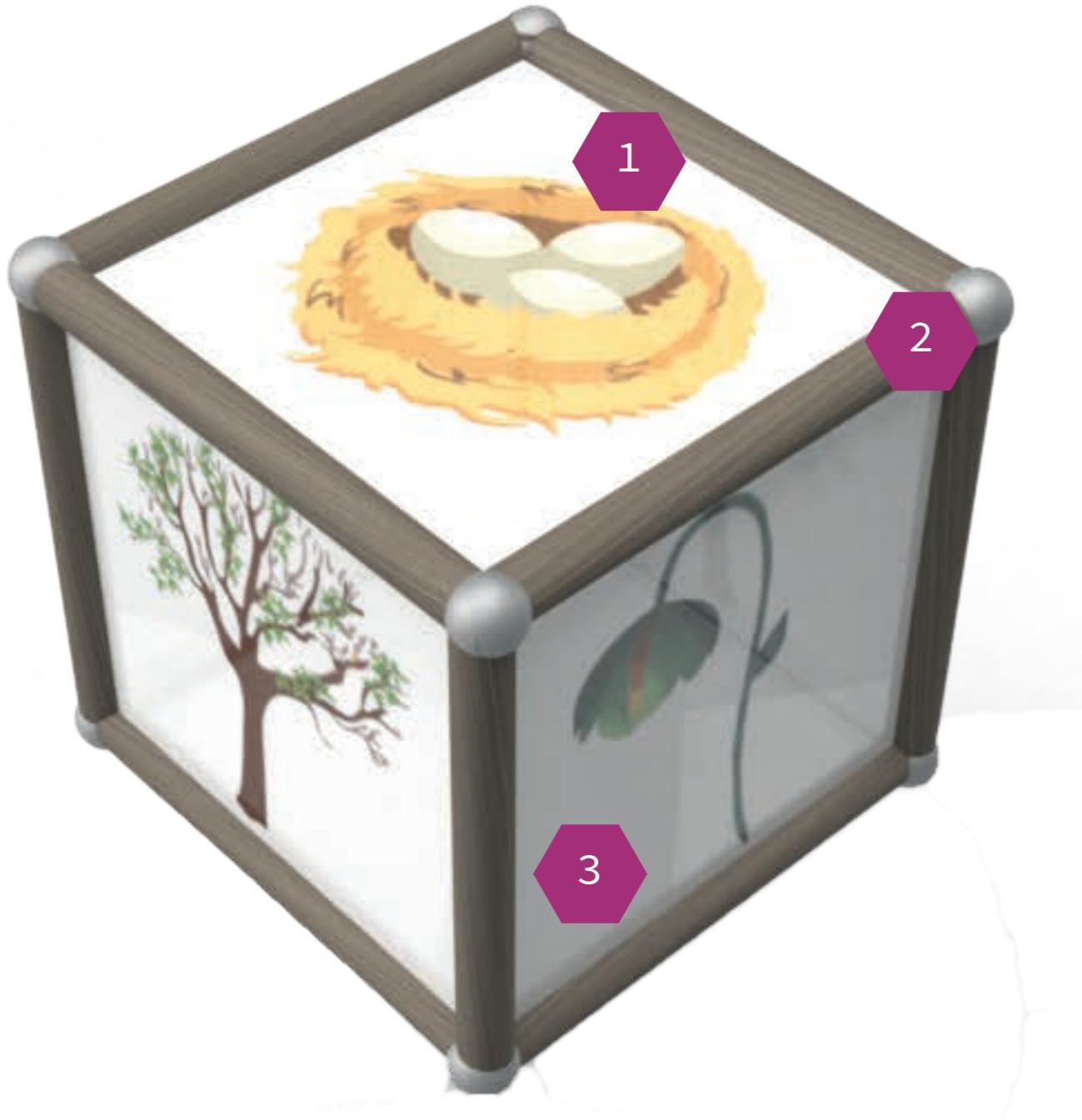


# HET ONTWERP

# HET ONTWERP

## 3D MODEL CUBE

(PAGINGA 49-52 IN BIOGRAFIE)



Ons eindproduct, genaamd de eco-cube geeft de feedback die hij krijgt van de sensors in de prullenbak (zie volgende pagina). Vervolgens verwerkt hij deze feedback door het plaatje te veranderen. Zo groeit bijvoorbeeld de boom als het plastic goed weggegooid wordt.

- 1 De eieren, de bloem en de boom hebben alle drie te maken met hun eigen soort afval, dit kan je eventueel zelf instellen naar plaatjes uit onze database, zodat je de cube geheel kan personaliseren.
- 2 De cube is gemaakt van duurzame, gerecyclede materialen, ook zitten er kleine indoor-zonnepanelen verwerkt in de houten constructie. Zo wekt het zijn eigen stroom op. (zie pagina 61 in de biografie)
- 3 De plaatjes zijn zichtbaar doordat er gebruik wordt gemaakt van licht geweven katoen dat licht door kan laten en een projector aan de binnenkant die voor de plaatjes zorgt. Door middel van spiegels kan er aan elke kant van de cube een ander plaatje te zien zijn.

# HET ONTWERP

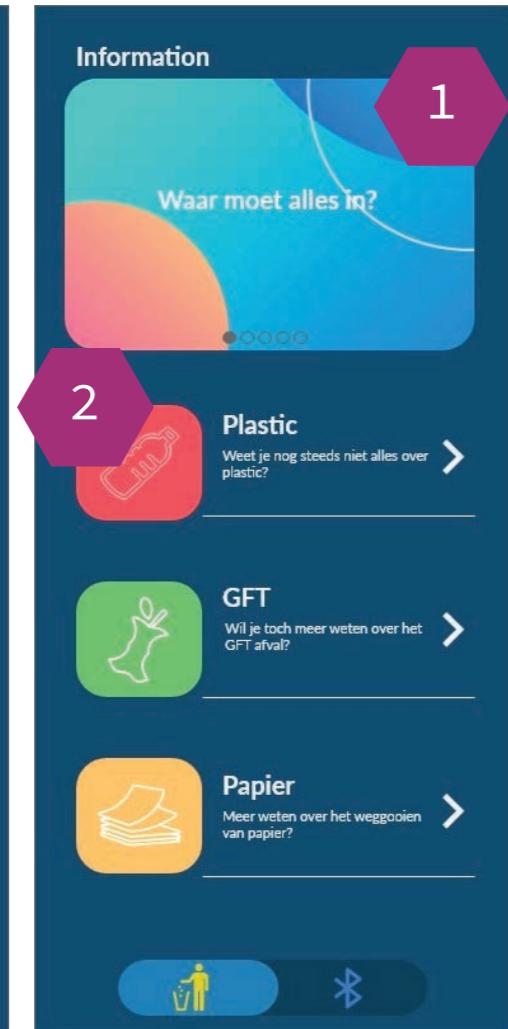
## 3D MODEL CLIP

(PAGINGA 49-52 IN BIOGRAFIE)

De bijhorende sensor van de cube bestaat eigenlijk uit drie sensoren, deze kan je om een zak, bak of wat dan ook vastmaken zodat je ook op een laagdrempelige manier gemakkelijk afval kan scheiden. Via bluetooth wordt de clip verbonden met de cube en je mobiel.



- 1 De clip zelf is gemaakt van gerecyclede PETflessen, zo weet je ook meteen waar jouw gescheidde afval terechtkomt.
- 2 Bovenop de clip zitten lichtjes, op het moment dat je afval langs de sensoren komt, wordt gekeken welk afval dit is en dat geeft het lampje vervolgens aan, op het moment dat je het dus fout doet, weet je meteen waar het wel moet.
- 3 De drie dingen aan de voorkant zijn de drie sensoren die worden gebruikt om het afval te scheiden. De humidity sensor (rechts) is om het GFT te meten, aangezien dat een hogere vochtigheidsgraad heeft dan bijvoorbeeld plastic. Metaal en plastic worden door de andere twee sensoren gemeten, op het moment dat je dit niet bij elkaar mag doen, kan je bijvoorbeeld de metaalsensor loskoppelen en het metaal handmatig apart houden van het plastic. Als er niets gemeten wordt, hoort het dus bij het restafval.



# HET ONTWERP APP DESIGN

## (PAGINGA 49-52 IN BIOGRAFIE)

Bij de cube en de sensors zit ook een app, deze heeft twee voornaamste functies, de eerste is het vinden van informatie over wat je waar precies in moet gooien, het vinden van informatie dus. De tweede functie is het draadloos verbinden van alle sensoren en de cube via bluetooth.

- 1** Je kan door deze carrousel heen scrollen, doe je dit niet handmatig dan gaat dit automatisch elke 5 sec onden.
- 2** Je kan op deze elementen drukken als je meer informatie wilt over een bepaald soort afval. Je komt dan bijvoorbeeld op het derde scherm terecht.
- 3** Door de bolletjes onderaan het scherm laat het zien dat het een carroussel is, je kan er dus doorheen swipen voor meer informatie.
- 4** In dit element kan je je mobiel of smartwatch koppelen, op dit moment is de smartwatch button uitgeschakeld en is er een telefoon gekoppeld met de cube.
- 5** Bij dit element kan je de sensoren zien en of ze wel of niet verbonden zijn, zo kan je ook nieuwe sensoren toevoegen of juist weghalen.

# PRODUCTBIOGRAFIE



Dylan Kho  
Esther Willems  
Babs Luidinga

500822063  
500773320  
500826065

# INHOUDSOPGAVE

## WEEK 1

|               |    |
|---------------|----|
| INTERVIEWS    | 4  |
| OBSERVATIES   | 10 |
| DESK RESEARCH | 12 |
| AEIOU         | 21 |

## WEEK 2

|               |    |
|---------------|----|
| CONTEXT MAP   | 27 |
| PERSONA       | 28 |
| DESK RESEARCH | 32 |

## WEEK 3

|          |    |
|----------|----|
| FEEDBACK | 38 |
|----------|----|

## WEEK 4

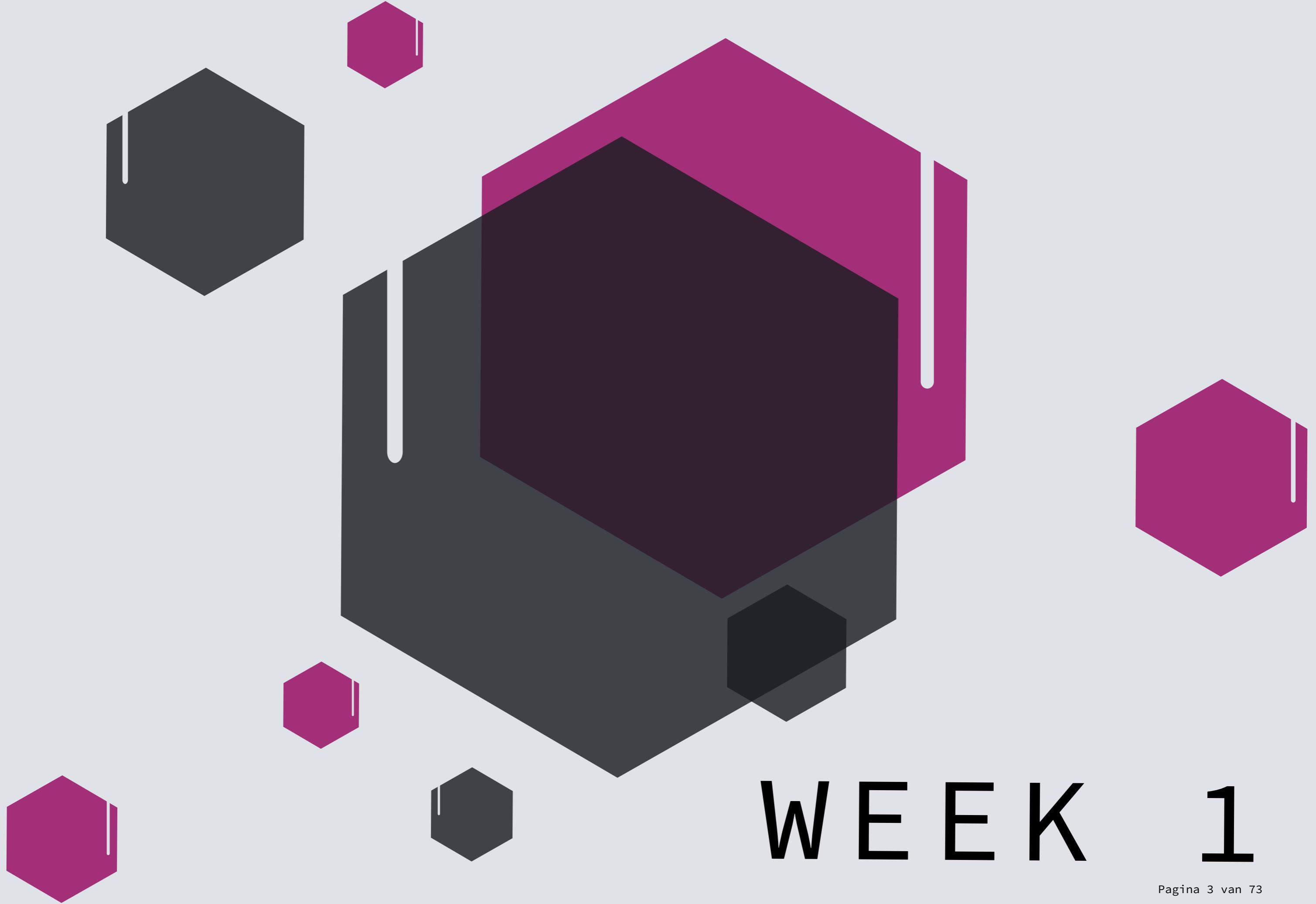
|                     |    |
|---------------------|----|
| TEAM ASSESSMENT     | 40 |
| IDEERICHTINGEN      | 41 |
| BRAINSTORMEN        | 44 |
| MORPHOLOGICAL CHART | 47 |

## WEEK 5

|                  |    |
|------------------|----|
| STORYBOARDS      | 49 |
| IOT MANIFESTO    | 53 |
| CUSTOMER JOURNEY | 54 |
| JOB STORIES      | 55 |

## EINDSPRINT

|                       |    |
|-----------------------|----|
| ONDERZOEK             | 60 |
| STATES                | 65 |
| PERSUASIVE PRINCIPLES | 67 |
| CUSTOMER JOURNEY      | 68 |
| MORPHOLOGICAL CHART   | 69 |
| VIDEO STORYBOARD      | 70 |
| VIDEO DRAAIBOEK       | 71 |
| 3D MODEL              | 72 |
| APP DESIGN            | 73 |



# INTERVIEW 1

DYLAN



ER IS EEN INTERVIEW VIA TEAMS GEWEEST, IN  
DE BIJLAGE VIND JE HET MP4 BESTAND

# MAX WILLEMS - WOONT MET PARTNER

## 1. Heb jij enig idee hoe vaak bij jullie de afvalbak wordt geleegd?

“Ik ga er vanuit dagelijks, zelf let ik er niet specifiek op. De enige keren dat het mij opvalt is wanneer we bv hebben gebbq’t. Omdat er dan erg veel vlees afval in ligt vind ik het wel fris om het snel te verscheiden.”

## 2.1 Hoe vaak per week leeg jij zelf de prullenbak?

“Lastig, dat hangt er vanaf of ik kook en thuis eet. De momenten dat ik het wissel zijn meestal de avond momenten, na het koken omdat ik dan pas merk van oh, hij zit toch best vol.”

## 2.2 Als je dan ziet dat hij vol zit, irriteer je je dan ook soms aan dat de prullenbak te vol is?

“Ja soms wel, dan denk ik van nou dat had wel eerder gemogen..”

## 2.3 En wat merk je dan dat je irriteerd? (bv vies geur/te vol/te zwaar/ zak gat lekken etc)

“Een aantal dingen, ik krijg de zak er lastig uit (zuigt beetje vacuüm) of het stinkt en er zitten dan al vliegjes in (iewl!) of hij lekt en dan zit het hele huis onder. Ook het aandrukken van de zak is een slechte gewoonte, gewoonweg te lui om hem te wisselen..”

## 3. Wat denk jij zelf wat een goede oplossing is voor dit probleem wat je net aankaart?

“Lastig te zeggen, ik kan niet 1-2-3 op een oplossing komen. Ik denk wel dat het van beide kanten moet komen (partner) omdat als beide het ‘nog wel even vind kunnen’ het uiteindelijk dus echt niet meer kan.

Ook denk ik dat het lastig is in te schatten, als het een uur geleden nog prima kon en een paar uur later het afval (van vlees bv) al grot begint te worden dan heeft Ce (partner) zo iets van hoezo kon je die niet even wisselen..”

## 4. Doe je aan afval scheiden? Zo ja waarom wel zo nee waarom niet?

“Momenteel scheid ik eigenlijk alleen het papier en karton van de rest, en af en toe het plastic in zo’n speciale zak. De reden ervoor is dat onze bakken die aan straat moeten gescheiden zijn, een voor karton/-papier etc, de plastic zak en de afval zak moet weg gegooid. Ook compost moet eindelijk gescheiden maar daar is mijn prullenbak niet fancy genoeg voor (gewoon een simpele met 1 zak).”

## 5. Scheid iedereen afval in jouw huis?

“Ja wij beiden proberen het wel zo goed mogelijk samen te doen.”

## 6. Hoe denk je dat we dat leuker en makkelijker kunnen maken afval scheiden?

“Leuker, weet ik niet. Makkelijker wel; iets wat automatisch scheid zou top zijn. Natuurlijk bestaan er al van die bakken met 3 zakken dat je alles goed kan weg gooien.”

## 7. Zou het eventueel handig vinden om afval scheiden in dezelfde prullenbak te doen?

“Ja, jammer dat die dingen alleen zo groot en duur zijn.”

# BEERTJE TERLECH – GEZIN

## 1. Heb jij enig idee hoe vaak bij jullie de afvalbak wordt geleegd?

“Vaak, ik denk wel meer dan een keer per dag. Hoe vaker ik met de zakken naar de container moet lopen tijdens het uitlaten van de hond hoe vaker er denk ik gewisseld wordt.”

## 2.1 Hoe vaak per week leeg jij zelf de prullenbak?

“Af en toe, ik moet zeggen dat voorral mijn moeder de zak wissels en dan het afval buiten of bij de deur klaarzet omdat zij degene is die het vaakst en meeste kookt. Als ze dan hulp nodig heeft zegt ze het wel.”

## 2.2 Als je dan ziet dat hij vol zit, irriteer je je dan ook soms aan dat de prullenbak te vol is?

“Ze vraagt wel vaak om hulp, of dat iemand even de bakken kan doen. Het lastige is met drie broers dat ze allemaal hun afval in de bakken drukken tot die niet meer kan en dan is mijn moeder degene die opmerkt dat die toch echt wel gewisseld moet worden.”

## 2.3 En wat merk je dan dat je irriteerd? (bv vieze geur/te vol/te zwaar/ zak gat lekken etc)

“Ja, als de zak te vol is wordt die echt mega onhandig en zwaar om te tillen naar de container. Ook gaat de compost bak stinken maar dat is wel logisch, de onze is wel goed afgesloten alleen met open en dicht doen komt er een naar geurtje uit.”

## 3. Wat denk jij zelf wat een goede oplossing is voor dit probleem wat je net aankaart?

“Misschien een aanduiding wanneer de bak echt verwisseld moet worden en er niet meer verder in gepropt kan worden. Ook al weet ik

niet of mijn broers daar naar gaan luisteren..”

## 4. Doe je aan afval scheiden? Zo ja waarom wel zo nee waarom niet?

“Ja, ons gezin doet big time aan afval scheiden. We scheiden plastic drinkpotten/metaal, compost, papier/karton en overig afval. De reden daarachter is dat mijn ouders, voorral moeder wel echt milieu bewuster wil worden, al helemaal omdat we een groot gezin zijn en veel afval produceren moeten we (vind ze) ook ons best doen om het zo goed mogelijk te doen voor het milieu.”

## 5. Scheid iedereen afval in jouw huis?

“Ja, soms gaat er wat fout maar zo erg is dat ook niet. Het is ook wel makkelijk we hebben namelijk voor alles een aparte prullenbak.”

## 6. Hoe denk je dat we dat leuker en makkelijker kunnen maken afval scheiden?

“Geen idee, ik denk als een apparaat automatisch je afval scheid dat het een stuk makkelijker is, lokaal lijkt me dat niet helemaal realistisch. De manier waarop wij het als gezin nu doen werkt voor ons wel prima.”

## 7. Zou het eventueel handig vinden om afval scheiden in dezelfde prullenbak te doen?

“In principe doe ik dat al, de bakken die we hebben zijn verbonden met elkaar alleen de compost bak staat ergens anders omdat er geen ruimte meer naast was. Dat is wel vervelend, als je kookt heen en weer lopen tussen plastic, overig en compost. Een plek en een bak zou wel top zijn, maar dan wordt het weer lastig dingen gescheiden te houden.”

## MARITH HUISMAN – STUDENTENHUIS

### **1. Hoevaak wordt de prullenbak bij jullie geleegd?**

“Bij ons legen we de prullenbak eigenlijk dagelijks. Soms laten we hem wat langer staan, zoals wanneer hij nog lang niet vol is.”

### **2. Irriteer je je eraan dat de prullenbak soms te vol is en dan nog niet geleegd is?**

“Ja, ik irriteer me er mateloos aan, heb het gevoel alsof ik de enige ben die hem af en toe leegt. Dan is er bijvoorbeeld sterk geurend eten gegeten en dan wordt hij niet geleegd. Stikt het hele huis er nog dagen naar.”

### **3. Wat denk je dat een goede oplossing zou kunnen zijn voor dit probleem?**

“Als student industrieel ontwerp denk ik vaak aan oplossingen die te maken hebben met de prullenbak zelf, zodat mensen gestimuleerd worden om hem uit zichzelf te legen. Maar hoe je dat voor elkaar moet krijgen weet ik nog niet.”

### **4. doen jullie ook aan afvalscheiding?**

“Ik heb van thuis al meegekregen dat afval scheiden enorm belangrijk is. Daarom hebben we onze eigen composthoop thuis, alleen dit is wat lastiger te realiseren met mensen die het eigenlijk niks uitmaakt of het wel of niet gescheiden wordt.”

### **5. Denk je dat het scheiden van afval leuker gemaakt kan worden?**

“Leuker geloof ik niet echt, het is namelijk niet leuk. Maar als het makkelijker zou kunnen worden gemaakt scheelt dat natuurlijk ook al veel.”

### **6. Zou je het eventueel handig vinden om afval scheiden in dezelfde prullenbak te doen?**

“Ja, dat lijkt mij best handig, alleen die dingen zijn zo duur dat je niet even snel zo'n prullenbak koopt. Maar als ze betaalbaarder zouden zijn, zou ik er zeker eentje aanschaffen.”

## MADELON VAN DIEPEN – GEZIN

### 1. Hoevaak wordt de prullenbak bij jullie geleegd?

“Als hij vol is, dat kan meerdere keren per dag zijn, maar soms ook pas een dag later.”

### 2. Irriteer je je eraan dat de prullenbak soms te vol is en dan nog niet geleegd is?

“Als het gebeurd vind ik het wel vervelend, maar ik kan niet zeggen dat ik het heel erg vind, de prullenbak leegt zichzelf voorlopig nog niet, dus moet je gewoon even de tijd nemen om eventjes die zak te vervangen.”

### 3. Wat denk je dat een goede oplossing zou kunnen zijn voor dit probleem?

“Bij ons wordt het best eerlijk verdeeld, maar in andere huishoudens kan dat natuurlijk ook anders zijn. Een taakverdeling zou handig kunnen zijn in dat geval, zodat je weet wanneer jij verantwoordelijk bent voor de prullenbak en wanneer niet.”

### 4. doen jullie ook aan afvalscheiding?

“Ja, wij hebben drie prullenbakken thuis, soms wel even raden welke waar ook alweer voor dient, maar wij vinden het thuis wel belangrijk om onze ecologische voetafdruk zo iets te verminderen.”

### 5. Denk je dat het scheiden van afval leuker gemaakt kan worden?

“Misschien dat het leuker kan worden gemaakt voor kinderen, maar volwassenen moeten gewoon verantwoord zijn en hun afval scheiden, niks leuks aan, maar het is gewoon belangrijk!”

### 6. Zou je het eventueel handig vinden om afval scheiden in dezelfde prullenbak te doen?

“Als het niet een enorme prullenbak is lijkt het me best handig, maar het moet niet zo'n groot grof ding worden, dan wordt het namelijk meer een sta in de weg.”

## MAX VAN HAVEREN

### **Doen jullie aan afvalscheiding?**

“Ja, bij ons wordt fanatiek aan afvalscheiding gedaan met onze huisgenoten. We spreken elkaar aan als het verkeerd gaat en helpen altijd een handje als iemand niet weet waar hij zijn afval moet scheiden. Eens in de week lopen we dan naar de containers op de campus om ons gescheiden afval te dumpen.”

### **Denk je dat het scheiden van afval leuker gemaakt kan worden?**

“Nee, maar ik vind ook dat mensen van het idee af moeten dat alles leuk moet zijn. Sommige dingen moeten gewoon gebeuren en afvalscheiden is er daar een van. Niemand wilt een boete krijgen voor het niet scheiden van zijn afval en ik wil met mijn huishouden gewoon niet het risico lopen dat we straks 90 euro per persoon mogen betalen”

### **Zou je het eventueel handig vinden om afval scheiden in dezelfde prullenbak te doen?**

“Niet per se, ik vind dat het niet uit moet maken waar je je afval in gooit, zolang je je best doet om alles apart van elkaar te houden. Of je dit nou in tasjes, dozen, zakken of een prullenbak doet maakt van mijn part echt helemaal niks uit. Ik denk dat je dat soort dingen namelijk niet nodig hebt om je afval te scheiden.”

### **Waarom denk je dat veel mensen hun afval niet scheiden?**

“Ik denk dat het deels met onwetendheid te maken heeft en deels met luiheid. Als je niet weet waar je iets in moet gooien kan je gewoon op afvalwijzer kijken, maar sommige mensen willen die extra stap gewoon niet zetten.”

### **Heb je misschien nog een tip voor hoe we dit probleem kunnen aanpakken?**

“Als ik jullie was zou ik gaan kijken naar hoe je mensen kan stimuleren om hun afval te scheiden. Het is namelijk helemaal niet moeilijk om te doen en met een beetje motivatie ben je al een stuk verder denk ik!”

Op zaterdag 5 september heb ik de hele dag de prullenbak in de gaten gehouden. Wat wordt erin gegooied, hoe vol is hij, als hij vol is, wie verwisseld hem dan? Ik woon met 5 mensen i een huis die allemaal in staat zijn om een prullenbak te legen. Toch wordt het continu maar door 1 persoon geleegd. Zaterdag avond heb ik de prullenbak geobsereerd. Wat mij opviel was dat er letterlijk van alles in de prullenbak werd gegooied. Van huisvuil tot gft tot zelfs plastic. Terwijl wij een zak hebben hangen waar het plastic apart in moet.

Over de hele dag is de prullenbak 3 keer(!) geleegd. Dit waren niet overvolle zakken, maar dan zat er bijvoorbeeld iets stinkends in de bak, waardoor deze toch geleegd moest. Alles wordt in de grijze kliko bak gegooied. Met enkele uitzonderingen na.

Na een vraag naar de rede hiervan kreeg ik het antwoord dat het wel erg veel moeite is voor een plastic snoepverpakking. Een moeite die deze persoon duidelijk niet bereid was te nemen.

Lang verhaal kort; in dit huishouden kan er zeker nog meer worden aan het verdelen van de taken en ook het afval scheiden. Of het leuker of makkelijker moet worden gemaakt is ook duidelijk geworden, liever makkelijker zonder te veel moeite dus.

BABS  
OB  
S  
ER  
RVA  
T  
I  
N

Observatie van een kleine prullenbak, in een huishouden van twee personen (moeder en dochter).

**Zaterdag 5 september:**

**10u**; prullenbak is een paar dagen van te voren verwisseld en daarom nog vrij leeg.  
**14u**; de prullenbak raakt voller, na de lunch is er wat overig afval in gedaan. Ook de plastic zak en de verzameling naast de prullenbak aan papier is aangevuld.  
**18u**; Net voor het koken, de prullenbak is half vol (nog niet aangedrukt).  
**20u**; De prullenbak is aanzienlijk vol, gevuld met overig en compost (etensresten, eierschillen etc). Ok de prullenbak zelf is vies (beetje saus over de rand).  
**22u**; De prullenbak begint te ruiken als hij open en dicht gaat. Hij wordt nog aangedrukt met een papiertje en weer gesloten.

**Zondag 6 september:**

**10u**; Persoon 1 kijkt kribbig naar de prullenbak. Hij ruikt nu sterk en als er iets in wordt gegooid valt het er weer uit (t vol!). Acties: persoon 1 probeert de zak eruit te krijgen en knoopt deze vast. De zak wordt in een grote vuilniszak gedaan en deze grote zak wordt buiten gelegd (tegen stank, lekken en meer ruimte). De persoon pakt een nieuwe zak, wisselt deze en maakt de prullenbak schoon, ook eventueel afval op de bodem wordt opgeruimd. Persoon 2 wordt geroepen om te zak buiten weg te gooien in te vuilcontainer verderop samen met het plastic wat aan straat moet, en het papier in de kliko.

O  
B  
S  
T  
R  
V  
A  
T  
H  
T

# ONDERZOEK

## IRRITATIES

Ik heb onderzoek gedaan naar de irritaties die je kan vinden in een huishouden, er zijn natuurlijk heel veel dingen waar je je aan kan irriteren. Per persoon ligt dat ook anders ik heb daarom de meest voorkomende irritaties eruit gehaald die ik vaker in verschillende bronnen heb gezien.

Een van de grootste irritaties dat ik had gevonden waren irritaties in de keuken. Bijvoorbeeld: Als je met huisgenoten woont heeft iedereen z'n eigen plankje in de koelkast en soms heb je huisgenoten die niet altijd even netjes zijn. Wanneer je eten hebt gekocht en je hebt er zin in zie je opeens dat iemand anders je eten hebt gegeten heel vervelend natuurlijk. Ook heb je problemen met de boodschappen in de huishoudens. "Maar liefst 70% van de ondervraagden gaf aan ruzie te maken over de uitgaven in de supermarkt." (Libelle, 2019) zo staat er in een artikel bij Libelle dat er veel ruzie ontstaat tussen de uitgaves van de boodschappen.

Deze irritatie geld niet voor iedereen, want bijvoorbeeld mensen die nog thuis wonen hebben daar minder last van. Je hebt ook kleine irritaties zoals rommelig huishoudens daarbij hoort natuurlijk sokken die verwaald

zijn, een volle wasmand die niet gewassen wordt, vaatwasser die niet is ingeruimd, als iemand iets op heeft gegeten en gewoon weer terug zet en als laatst een prullenbak die niet geleegd wordt.

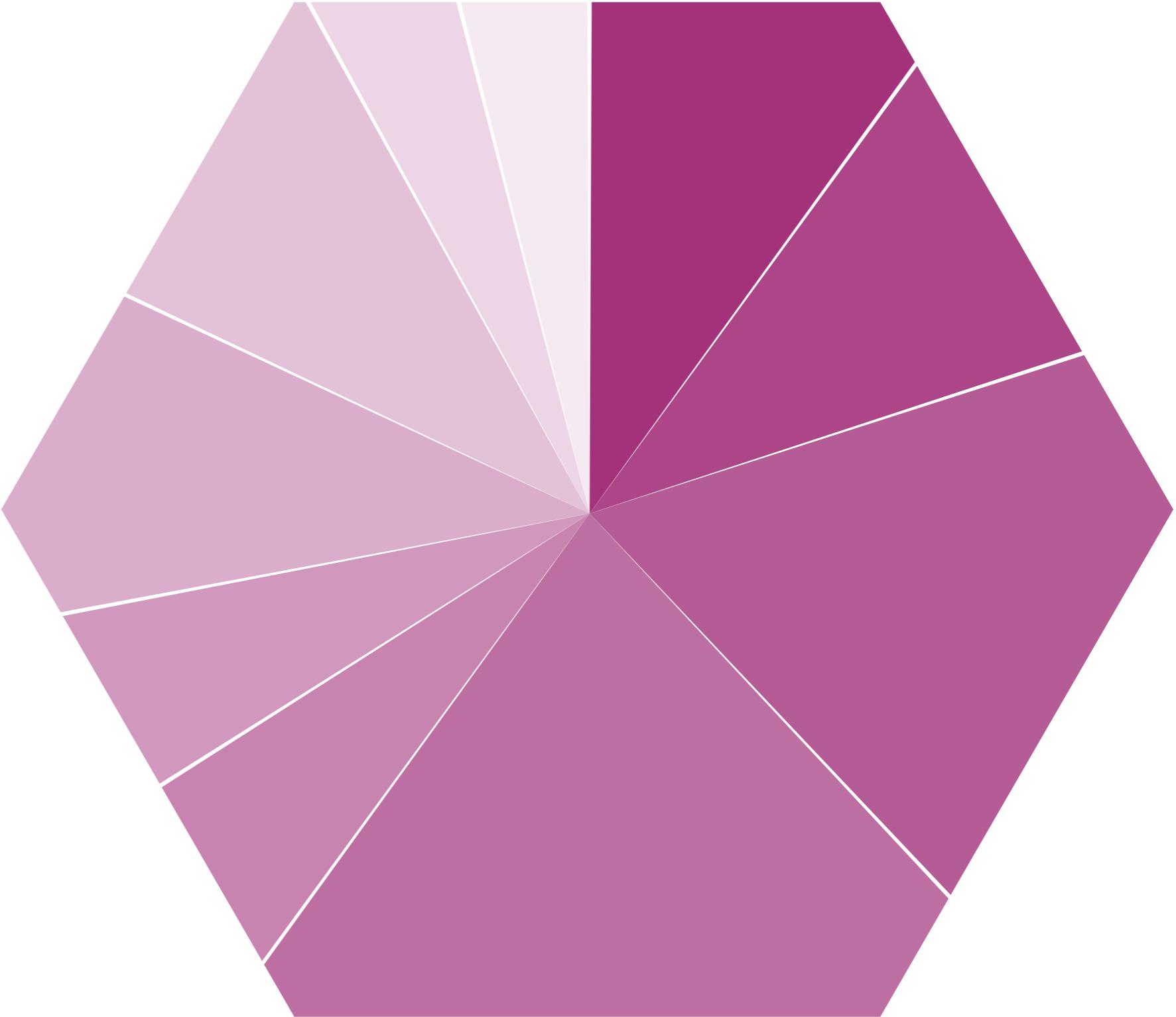
Op een website stond " De (af)was stapelt zich op, de prullenbak puilt uit en de hoeveelheid stof wordt met de dag erger. " (Roomed, 2020) zo zijn er meerdere mensen die volle stinkende prullenbakken of wasmand vervelend vinden.

Van alle irritaties die zijn genoemd, hebben we besproken wat wij nou eigenlijk echt als irritatie zien en ook bij ons allen gekeken wat in onze huishouden echt irritant is. We hebben een kleine poll gestart, waarbij we aan onze vriendengroep hebben gevraagd wat zij eigenlijk als irritatie vonden. In de poll hebben in totaal 50 mensen gereageerd. Natuurlijk heeft elke irritatie ook verschillende factoren, zo is er bij iemand die alleen wonend is helemaal geen sprake van de irritatie " opgegeten eten ", daarom hebben we het ruim bekeken en wat ook voor iedereen vervelend kon zijn en hebben daarom het schenden van afval gekozen.

# ONDERZOEK

## IRRITATIES

bril omhoog  
opgegeten eten  
prullenbak niet legen  
afval scheiden  
vaatwasser in-/uitruimen  
uitlaten huisdier  
niet opruimen  
boodschappen doen  
volle wasmand  
wie gaat koken



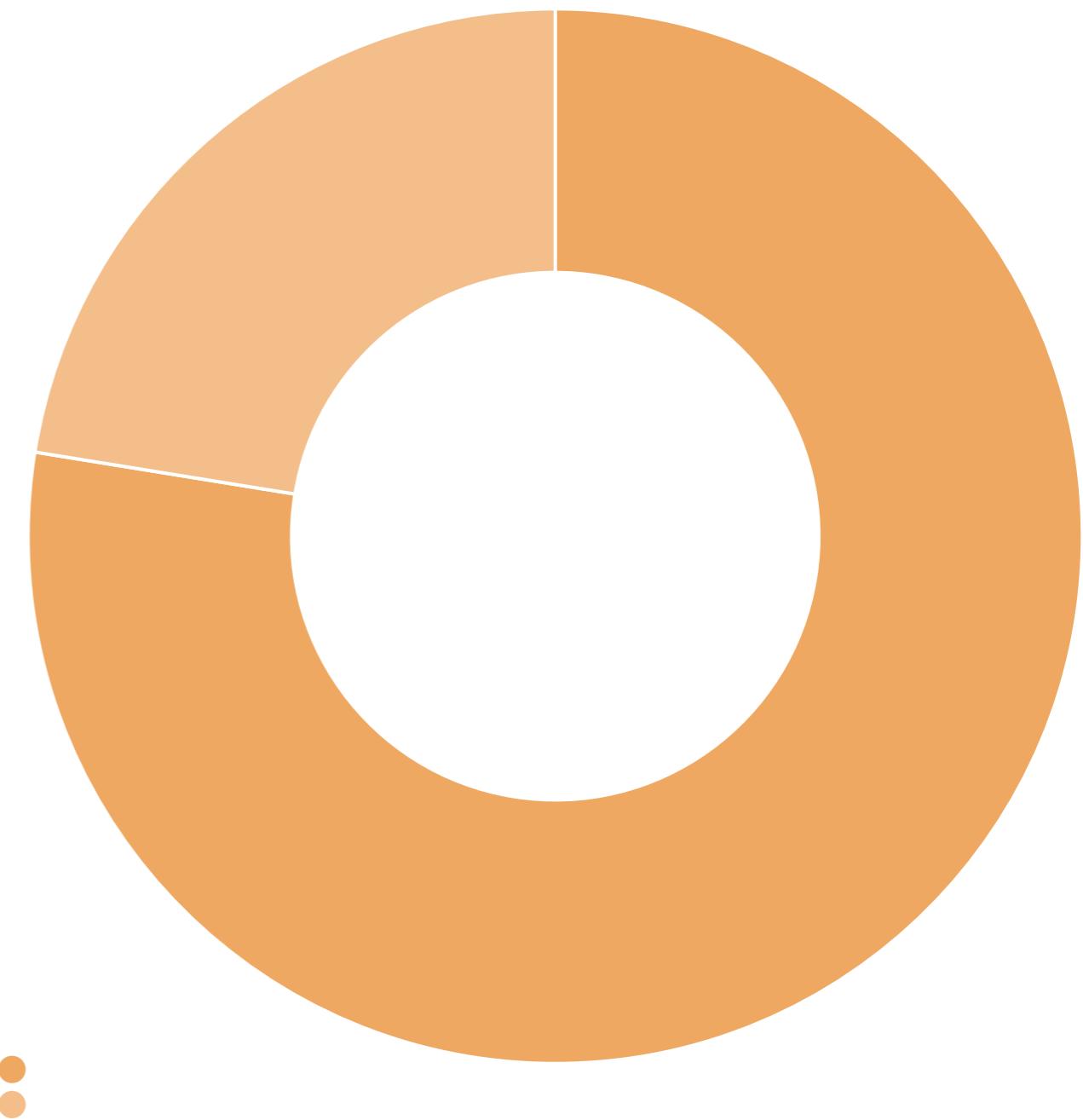
# ONDERZOEK

## AFVAL SCHEIDEN

Tijdens een tweede survey hebben wij de kandidaten gevraagd of zij thuis hun afval scheiden. Wij wilde antwoord op deze vraag, zodat we hier eventueel bevestiging kunnen krijgen tijdens ons diepte-interview.

Uit de survey bleek dat veel mensen (bijna 76 procent) hun afval probeert te scheiden. Het gaat hier dan vooral om plastic afval.

Wij gaan hierop door tijdens de diepte-interviews, om te kunnen kijken of mensen het niet alleen proberen, maar of ze het ook werkelijk doen, waarom ze het wel of niet doen en of ze ergens tegenaan lopen.



# ONDERZOEK TECHNIEKEN

Mijn onderzoek gaat over de technieken die wij eventueel kunnen toepassen in ons toekomstige concept. Het onderzoek gaat over sensoren en input output systemen die interessant zijn voor ons gebruik.

Er bestaan verschillende soorten sensoren die allemaal andere metingen geven en dus een andere uitkomst. Hier een paar die ik heb onderzocht:

## Soorten sensoren:

### Ambient light sensor

Dit is een lichtsensor. De sensor zou omgevingslicht kunnen detecteren en een output signaal kunnen geven als dit licht belemmerd, verminderd of juist meer wordt. De kwaliteit van het licht wordt gemeten door de sensor en de data wordt als een output signaal verwerkt wat tot een actie leidt.

### Retrorefector

Het infra rood signaal wordt terug weerkaatst naar een sensor. Als dit wordt verbroken omdat er bijvoorbeeld 'de zak de barrière breekt omdat deze te zwaar is geworden' wordt dit gedetecteerd en volgt er een output signaal, wat wij kunnen omzetten naar een alarm en of licht signaal.

### Weegcel

Een weegcel is een elektronische sensor (een transducer) die wordt gebruikt om kracht (meestal gewicht) om te zetten in een elektrisch signaal. Als dit signaal tot een bepaald maximum stijgt (kunnen wij zelf aan geven) kan er een trigger worden ontworpen die wij kunnen omzetten naar een alarm en of licht signaal.

### Proximity sensor

Dit is een sensor die de afstand tussen voorwerpen kan meten. De proximity sensor zorgt er bijvoorbeeld voor dat je kan meten of een transportketting uitrekt ten op zichtte van een vast punt. Ook in een smartphone wordt deze sensor gebruikt. Het scherm zal namelijk doven op het moment dat je het toestel aan je oor houdt. Een kraanbaan is ook voorzien van deze sensoren, op het moment dat de kraanbaan het einde van zijn baan nadert zal deze zachter gaan lopen en uiteindelijk stoppen.

## Sensor technieken die voor ons project van toepassing kunnen zijn:

Met de retroreflector sensor en / of de weegcel zouden we makkelijk kunnen meten wanneer er iets veranderd in een prullenbak. Deze technieken kunnen ons helpen een in en output systeem te ontwerpen en een concept te bedenken die toepast op onze design challenge.

# ONDERZOEK

## NUDGING

### Hoe je keuzes maakt

Als je keuzes maakt doet jouw brein dit op twee verschillende manieren, snel en intuitief, of juist langzaam goed uitgedacht (Kahneman, 2011). Het eerste systeem zorgt ervoor dat je zonder al te veel moeite door je dagelijkse bezigheden heen kan, denk hierbij aan het nemen van een douche of fietsen. Het tweede systeem daarentegen, kost juist heel veel moeite om een keuze te maken, dit gebruik je vaak als je grote, belangrijke beslissingen moet maken die een grote invloed op je leven kunnen zijn. Je kan hierdoor stellen dat het eerste systeem shortcuts gebruikt, of duimregels om beslissingen te maken.

### Nudging

En dat is waar nudging in beeld komt. Door ervoor te zorgen dat mensen het gedrag uitvoeren wat jij wilt, moet je de ‘juiste’ keuze makkelijker maken dan de verkeerde keuze. Als je ervoor zorgt dat jouw product of dienst makkelijker, beter voor de wereld, of gewoon beter voor de persoon zelf lijkt, zijn mensen automatisch geneigd om deze keuze dan ook te nemen. Hierdoor verkoopt jouw product beter dan die van jouw concurrenten (Thaler en Sunstein, 2008).

Dit kan je op twee manieren doen: kritiek hebben op de manier waarop mensen nu hun dingen doen, of het aanmoedigen van het gewenste gedrag. Denk bijvoorbeeld aan het

eten van gezonde dingen, je kan bijvoorbeeld het eten van ongezonde dingen ontmoedigen, door uit te lichten waarom het zo slecht voor je is, of je kan het anders aanpakken. Je kan bijvoorbeeld ook het eten van gezonde producten aanmoedigen (Reisch en Oehler, 2009).

### Nudge ‘tools’

Nudge kan je onderverdelen in vier verschillende ‘tools’: vereenvoudiging, verandering van fysieke omgeving, de standaard aanpassen, of de sociale normen gebruiken.

Vereenvoudiging doelt erop om de informatie die gegeven wordt zo simpel mogelijk over te brengen op de gebruiker. Informatie kan je op verschillende manieren overbrengen, zo is uit een onderzoek in verschillende schoolkantines gekomen dat als je koekjes op een beschrijvende manier betiteld in plaats van een puur informatieve manier, er 27% meer van die koekjes verkocht wordt (Wansink et al., 2001).

Feedback is ook een goede manier om informatie te vereenvoudigen, zo helpt het bijvoorbeeld enorm om feedback te geven aan mensen over hoeveel ze al voor hun pensioen gespaard hebben. Dat houdt ze namelijk gemotiveerd om door te sparen.

# ONDERZOEK

## NUDGING

Het veranderen van de fysieke omgeving kan ook enorme invloed hebben op de keuze van mensen. Een goed voorbeeld hiervan is de plaatsing van producten in winkels. De producten die namelijk het meest verkocht worden, zijn producten die op ooghoogte van mensen liggen. Ook worden de producten die dichter bij de kassa liggen, vaker verkocht dan producten die verder in de winkel liggen. Als een supermarkt dus fruit bij de kassa zou leggen in plaats van snoep, dan zou dat betekenen dat het fruit vaker zal worden verkocht dan het snoep (Goldberg en Gunasti, 2007). Een ander voorbeeld kan je vinden in veel ‘all you can eat’ restaurants, een onderzoek heeft daar namelijk laten zien dat als je kleinere borden gebruikt, er minder wordt opgeschept, waardoor je ook minder last hebt van verspilling.

Het aanpassen van de huidige standaard kan ook van invloed zijn op het maken van keuzes. Mensen kiezen namelijk graag voor de weg van de minste weerstand, stellen dingen het liefst zo lang mogelijk uit en doen het liefst niets waar ze geen zin in hebben. Een voorbeeld hiervoor komt uit een tweeds onderzoek, tijdens dit onderzoek zijn ze erachter gekomen dat als je de printerinstellingen standaard op dubbelzijdig zet, het papierverbruik met 30% wordt verminderd, en dat allemaal omdat het te veel moeite is om de instellingen aan te passen (Egebark en Ekström, 2014). Als je dus een makkelijkere oplossing voor iets hebt die minder moeite kost voor gebruikers, zullen ze al snel voor dat alternatief kiezen.

Een ander voorbeeld dat erg actueel is, is het omgooien van donorregister. Vaak willen mensen wel donor worden, maar willen ze niet de moeite nemen om er even voor te gaan zitten. Als je de keuze standaard naar geen bezwaar hebt staan, is gebleken dat er veel meer mensen op geen bezwaar blijven staan (Johnson and Goldstein, 2013).

Het gebruiken van sociale normen om het gedrag van mensen te sturen is ook een veel gebruikte tool van nudging. Dit komt omdat mensen sociale wezens zijn. In een onderzoek van Schwartz op twee verschillende basisscholen, is gebleken dat als je hardop vraagt of het kind fruit of sap wilt, 70% van de kinderen kiest voor het fruit. Terwijl als je de keuzes gewoon op een tafel legt, nog geen 40% van de kinderen fruit kiest (Schwartz, 2007). Uit een ander onderzoek is ook zeker gebleken dat sociale druk zeker van invloed zijn op een keuze die mensen maken. Als je namelijk bordjes in de badkamers van hotels legt, met daarop ‘The majority of guests reuse their towels’, zullen gasten die in die kamers verblijven hun handdoek vaker herbruiken dan in badkamers waar geen bordje aanwezig is (Goldstein et al., 2008).

# ONDERZOEK

## NUDGING

### Conclusie

Door gebruik te maken van nudging, kan je ervoor zorgen dat het gebruik van jouw product gestimuleerd wordt, dit kan je met verschillende tools doen die allemaal van invloed zijn op het maken van keuzes van mensen. Zo kan je ervoor zorgen dat er sociale druk komt te staan, het makkelijker wordt gemaakt voor de gebruikers, het aanpassen van de fysieke omgeving, of het vereenvoudigen van de keuze. Deze vier tools helpen jou om gebruikers over te halen jouw product te gaan gebruiken zonder dat ze echt bij nadenken. Zo komt het in hun dagelijkse routine en is het iets wat ze makkelijk en snel zullen doen, zonder ook maar enigszins te twijfelen aan hun keuze.

# ONDERZOEK

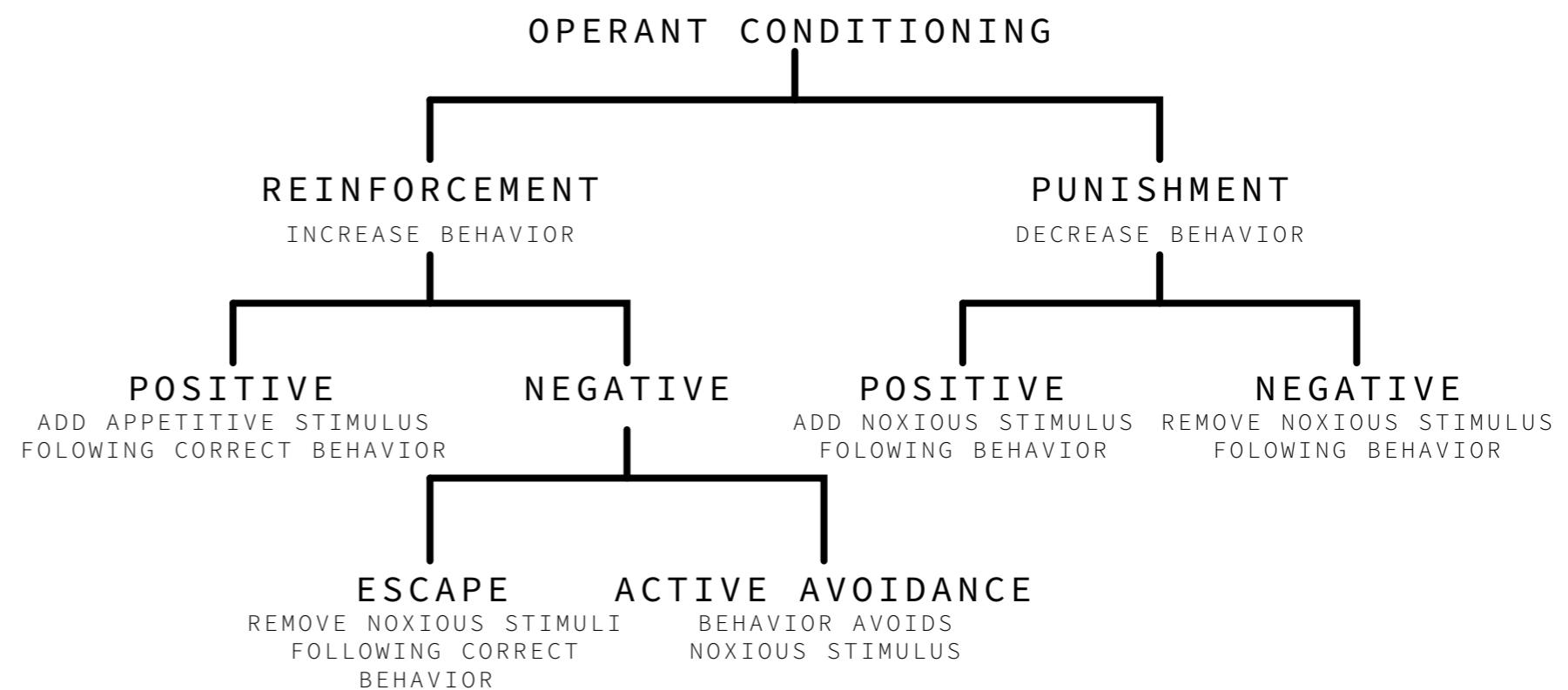
## GEDRAG AANLEREN

Gedrag waarbij je een handeling moet uitvoeren die vervolgens wenst tot het gewenste gedrag, noem je operant conditioning. Operant conditioning kan je vervolgens weer verdelen tussen twee verschillende vormen. Je kan ongewenst gedrag straffen, of gewenst gedrag belonen. Dat tweede is waar wij ons op willen focussen. Vervolgens kijk je of je het gedrag wilt gaan bevorderen door de persoon iets te geven als het goed gaat (positive reinforcement), of iets slechts wegnehmen (negative reinforcement).

Bij positive reinforcement geef je dus een beloning als het gewenste gedrag is uitgevoerd, denk hierbij aan een hond een snoepje geven als hij gaat zitten op commando. Dat is het soort reinforcement dat wij ook willen creëren. Geef een beloning als het gewenste gedrag is uitgevoerd, in dit geval dus afval scheiden.

Wat je vervolgens moet doen om dit gedrag in je patroon te krijgen is een heel stappenplan. Als eerst kijk je naar het gedrag dat je wilt veranderen. In ons geval dus het niet scheiden van afval. Dan bedenk je een doel, hoeveel afval moet iemand scheiden wilt hij of zij een beloning krijgen? Daarna ga je het gedrag monitoren, wordt het gedrag uitgevoerd? Daarna ga je kijken naar een beloning die je kan gaan geven als het gedrag voor een kortere tijd goed gaat, zo stimuleer je dat de gebruiker doorgaat met het gewenste gedrag.

Hierna ga je het gewenste gedrag vergroten, je begint dus bijvoorbeeld met alleen GFT, daarna ga je steeds een stapje verder, totdat je het gewenste gedrag helemaal hebt gevormd zoals je zou willen. Je moet de beloning geven totdat het in het systeem geslepen zit, dit is per persoon verschillend, dat zit namelijk tussen de 18 en 254 dagen. Dit betekent dat je, als je met een grote groep aan het werk bent, je uit moet gaan van de langste tijd om een gewoonte te creëren. Ons product moet dus tot in ieder geval 254 dagen blijven stimuleren om afval te scheiden



# ONDERZOEK

## BRONNEN

### Bronnenlijst Techniek:

Uitleg sensoren - Samenvatting Automatiseringstechniek. (2019). Uitleg sensoren - Samenvatting Automatiseringstechniek, 1. Geraadpleegd van <https://www.studeersnel.nl/nl/document/bredauniversity-of-applied-sciences/automatiseringstechniek/samenvattingen/uitleg-sensorensamenvatting-automatiseringstechniek/4179849/view>

4 typen sensoren die veel voorkomen. (z.d.). Geraadpleegd op 8 september 2020, van <https://www.morskateaandrijvingen.nl/nieuws/4-type-sensoren-die-veel-voorkomen.html#:~:text=G%2DSensor,de%20ori%C3%ABntering%20van%20het%20scherm>

Weegcel. (z.d.). Geraadpleegd op 8 september 2020, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Weegcel>

### Bronnenlijst nudging:

Egebark, J., Ekström, M., 2013. Can Indifference Make the World Greener?.

Goldberg, M.E., Gunasti, K., 2007. Creating an environment in which youths are encouraged to eat a healthier diet. *J. Public Policy Mark.* 26 (2), 162e181.

Goldstein, N.J., Cialdini, R.B., Griskevicius, V., 2008. A room with a viewpoint: using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *J. Consum. Res.* 35 (3), 472e482.

Johnson, E.J., Goldstein, D., 2003. Do defaults save lives? *Science* 302 (-), 1338e1339.

Kahneman, D., 2013. Foreword. *The Behavioral Foundations of Public Policy*. E. Shafir. Princeton University Press, New Jersey.

Reisch, L.A., Oehler, A., 2009. Behavioral economics: Eine neue Grundlage für die Verbraucherpolitik? *Vierteljahrsh. zur Wirtsch.* 78 (3), 30e43.

Thaler, R.H., Sunstein, C.R., 2008. *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press, New Haven, CT.

Wansink, B., Cheney, M.M., 2005. Super bowls: serving bowl size and food consumption. *J. Am. Med. Assoc.* 293 (14), 1723e1728.

U  
O  
H  
L  
A  
ESTHER

A

Activities are goal-directed sets of actions. What are the pathways that people take toward the things they want to accomplish, including specific actions and processes? How long do they spend doing something? Who are they doing it with?

General Impressions/Observations

Uit observatie is gebleken dat de meeste personen de prullenbak zelf wisselen zonder hulp. Ze doen dit door eerst zelf te observeren of het gedaan moet worden, erna pakken ze een lege schone zak ergens vandaan en die controleren ze of deze goed is. Deze actie kan ook worden omgewisseld door eerst de oude zak eruit te halen en weg te doen. De meeste personen zijn even lang bezig met het wisselen van een prullenbakzak, namelijk 2/3 minuten.

Elements, Features & Special Notes

De zak gaat de ene keer lastiger uit de bak dan de andere.

Het hangt van het soort afval af of de zak vaker of minder vaak gewisseld moet worden.

De personen vinden het allemaal niet leuk om te doen.

De zakken worden na het wisselen vrijwel meteen naar buiten gedaan.

De personen doen het allemaal alleen op uitzondering na, als de persoon zelf om hulp vraagt.

Sketch Summary of Activities



De persoon irriteert zich dat de bak niet is verschoond en vraagt zich af of hij



De persoon heeft een nieuwe zak gepakt en is van plan de zak te gaan wisselen



De zak is verwisseld en de stinkende volle zak wordt naar buiten verplaatst.

# YOU TO IT ARE BASS

E

Environments include the entire arena where activities take place. For example, what describes the atmosphere and function of the context, including individual and shared spaces?

General Impressions of the Theme, Style, Materials & Atmosphere

rustgevend, modern, rommelig (soms), huiselijk, ruikt naar lekker eten.

gebruik van natuurlijke materialen, IKEA

Gezamelijke ruimte: keuken, badkamer etc.

Elements, Features & Special Notes

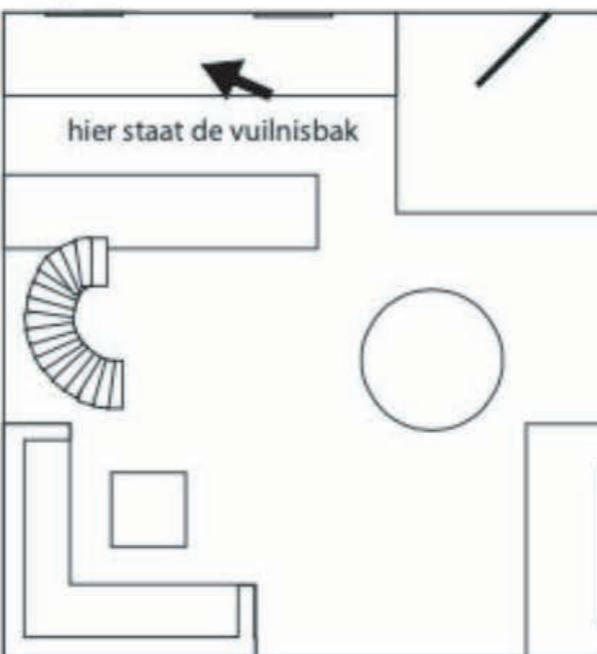
gezellig ruimte

centraal in huis

wordt door iedereen gebruikt

enige prullenbak beneden

Floorplan



Scenes



# U O T E A B S

Interactions are between a person and someone or something else, and are the building blocks of activities. What is the nature of routine and special interactions between people, between people and objects in their environment, and across distances?

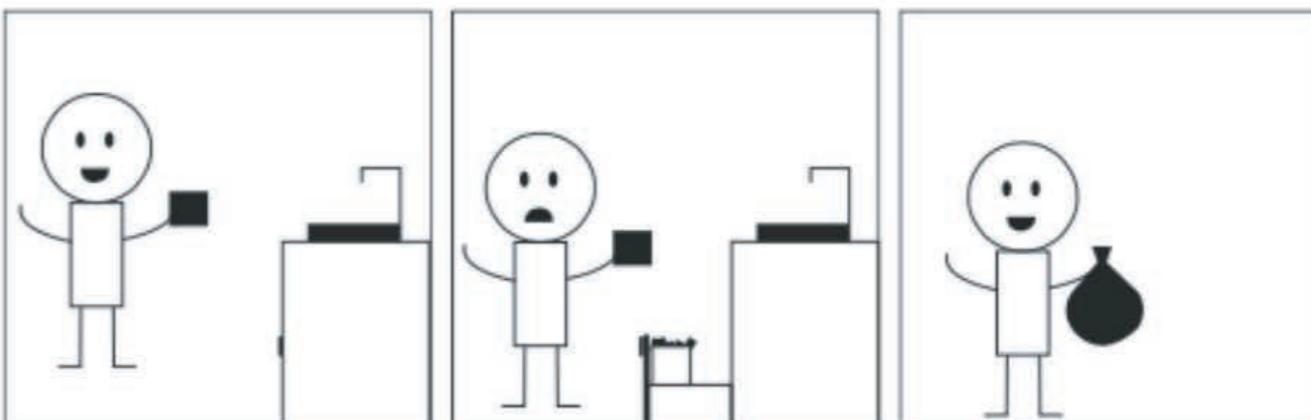
## General Impressions/Observations

om bij ons bij de prullenbak te komen, moet je eerst een lade opentrekken. dan zie je de prullenbak zonder deksel en kan je het vuilnis erin gooien. Als hij vol is, moet ook de lade eruit getrokken worden vervolgens pak je de zak en trek je die uit de prullenbak. De zak knoop je dicht en je loopt naar buiten. eenmaal buiten zet je 5 stappen, open je de grijze bak en gooij je de zak erin. Dan sluit je de bak, loop je weer naar binnen en klaar is kees.

## Elements, Features & Special Notes

veel moeite om te legen  
nieuwe zak vergeten  
zak is nog niet vol (te groot)  
grijze bak kan vol zijn  
kan niet zien of hij vol is

## Scenes of Interactions



ik wil wat weggooien in de prullenbak, ik loop naar de keuken en doe de lade open

als ik de lade opendoe zie ik dat de prullenbak al helemaal vol zit!

Ik pak de volle zak en goo die in de container. Waarom leegt Hij is dus door niemand nog geleegd, wat irritant zeg!

# U O T E A

DYLAN

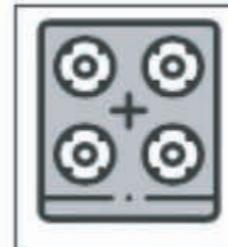
O

Objects are the building blocks of the environment, key elements sometimes put to complex or even unintended uses, possibly changing their function, meaning and context. For example, what are the objects and devices people have in their environments, and how do these relate to their activities?

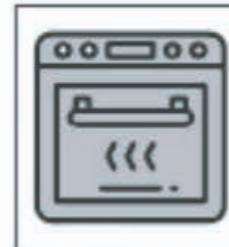
#### General Impressions of the Theme, Style, Materials & Atmosphere

Iedereen heeft een prullenbak in huis, deze staat meestal in de keuken. Bij een prullenbak in de keuken staan keukenspullen zoals een fornuis, oven, magnetron, vaatwasmachine, theedoeken, pannen, koelkast/vriezer, mixer, bestek, kraan, fruitmand, snijplanken, koffiezetapparaat, waterkoker, mesenblok, kruidenrekje etc.

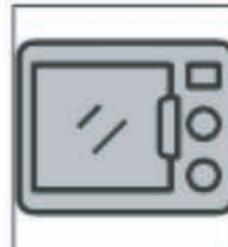
#### Sketch Inventory of Key Objects



Fornuis



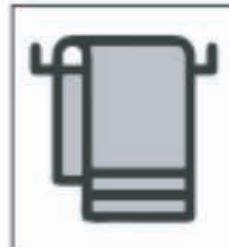
Oven



Magnetron



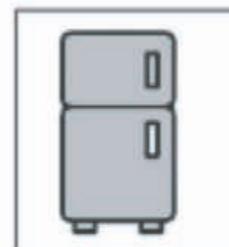
Vaatwasser



Theedoek



Pannen



Koelkast/vriezer



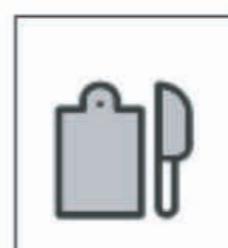
Mixer



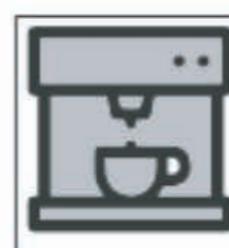
Kraan



Fruitmand



Snijplanken



Koffieapparaat



Waterkoker



Bestek



Messenplank

**DYI AN**

**U** Users are the people whose behaviors, preferences, and needs are being observed. Who is present? What are their roles and relationships? What are their values and prejudices?

### General Impressions of People in This Context

De gebruikers zijn alle mensen in het huishouden, dit verschilt per huishouden natuurlijk. De relatie tussen gebruiker en een prullenbak; de gebruiker gooit afval in een prullenbak naar mate de gebruiker dit vaker doet gaat de prullenbak vol zitten en wie gaat het dan vervangen?

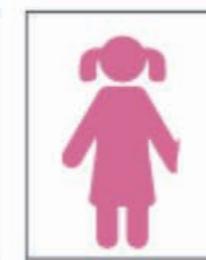
### **Sketch Inventory of People**



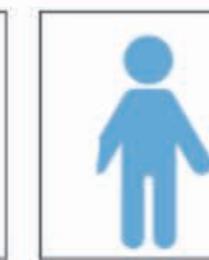
Vader



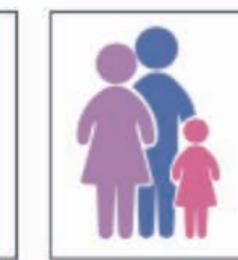
## Moeder



### Dochter



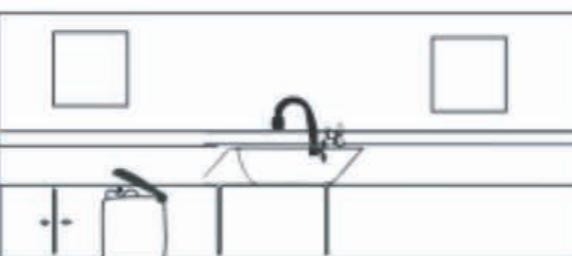
- Zoom



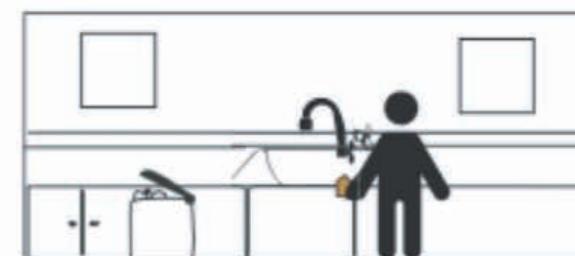
Gezir

Ik heb hier een huishouden genomen met ouders en 2 kinderen

## Sketch Scenes of Users in Context



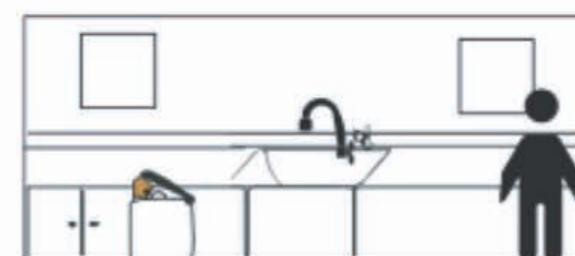
De prullenbak is op dit moment al vol.



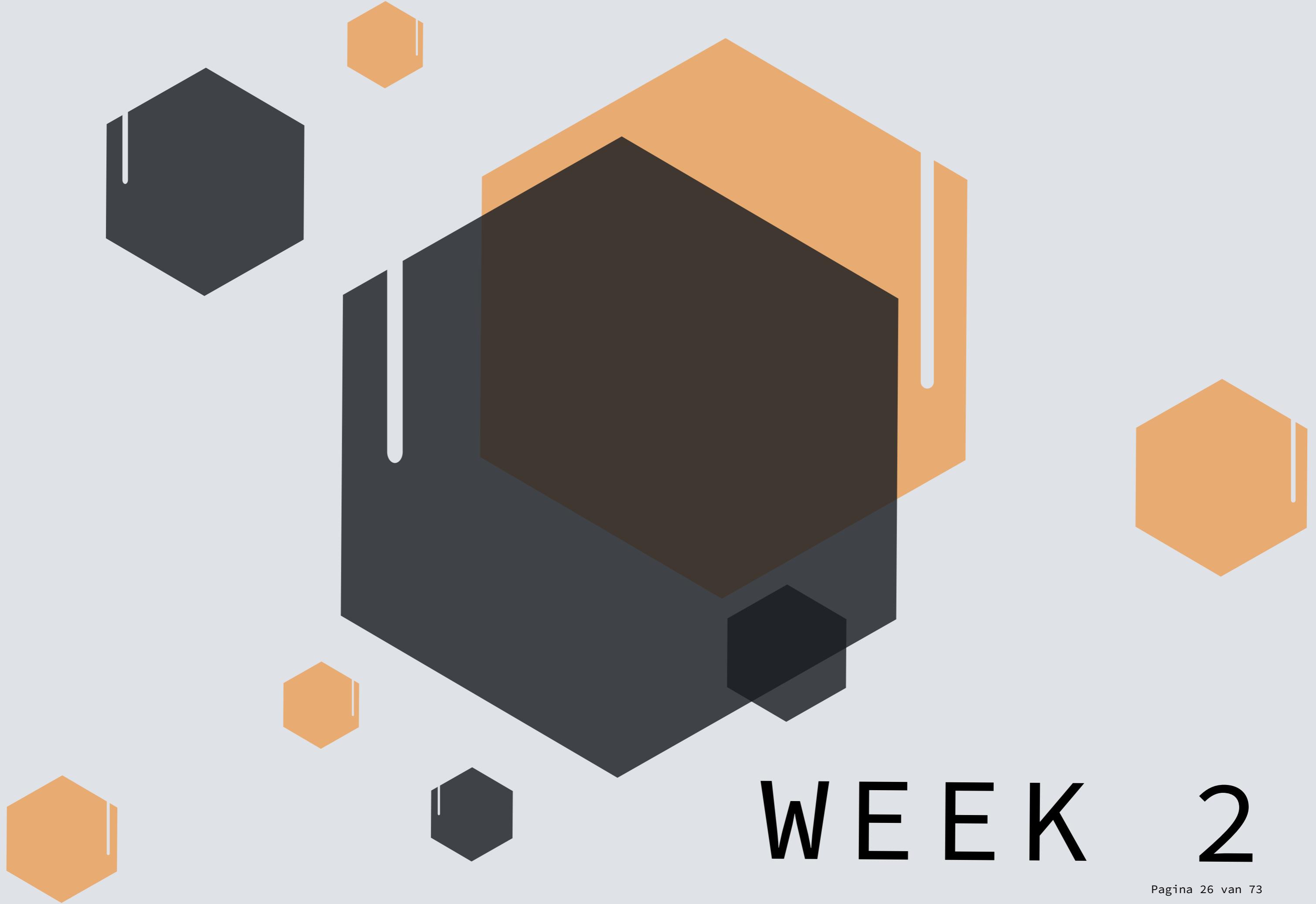
Iemand in het huis wilt iets wegvoeren



Diegene gooit het weg maar ziet dat de prullenbak vol zit. Hij gooit er nog wat bij.



Hij gooit er nog wat bij



WEEK 2

# CONTEXT MAP ESTHER

De gebruikte methode om de context in kaart te brengen: fly on the wall (aka deep hanging out).

Voor deze methode heb je uithoudingsvermogen en een goed paar ogen nodig. Het is een observatie techniek waar men aantekeningen maakt rondom het onderzoek hoe mensen zich gedragen en wat er gebeurt in de gekozen omgeving, bij ons het geval de omgeving rondom de afvalbak!

Hieruit is gebleken dat de afvalbak vaak in de keuken staat, omdat hier ook het meeste afval wordt geproduceert. Er wordt zoals je ziet wel gescheiden, maar heel minimaal en op een heel onhandige manier, waardoor je het overzicht al snel kwijtraakt.



# PERSONA - GEBRUIKER

## O.B.V. INTERVIEWS

# DIRK VAN DONGEN

LEEFTIJD  
BEROEP  
SITUATIE  
WOONPLAATS

21  
STUDENT  
STUDENTENHUIS  
AMSTERDAM

LUI

SOCIAAL

ROMMELIG

### BIO

Dirk is een 21 jarige student uit Amsterdam, hij woont met 14 huisgenoten op een verdieping in een studentenflat. Afval scheiden of niet, zolang het hem niet te veel moeite gaat bezorgen vind hij het allemaal prima.

### DOELEN

- VAN HET LEVEN GENIETEN
- LOL MAKEN MET ZIJN VRIENDEN
- ZIJN STUDIE HALEN
- SNEL AFVAL SCHEIDEN



"IK WIL GEEN EXTRA MOEITE DOEN  
ALS HET NIET NODIG IS"

### PERSOONLIJKHEID



### FRUSTRATIES

- VEEL MOEITE OM TE SCHEIDEN
- GEEN GELD
- REST VAN HET HUIS DOET OOK NIET MEE

### MOTIVATIES

- MEEGEKREGEN VANUIT HUIS
- GOED WILLEN DOEN
- SOCIALE DRUK
- MILIEUVERVUILING

# PERSONA - GEBRUIKER

## O.B.V. INTERVIEWS

### JILL JANSSEN

**LEEFTIJD** 21  
**BEROEP** STUDENT  
**SITUATIE** STUDENTENHUIS  
**WOONPLAATS** DELFT

**SPONTAAN** **CREATIEF** **ROMMELIG**

**BIO**

JILL IS EEN 21 JARIGE STUDENT INDUSTRIEEL ONTWERP AAN DE TU DELFT. ZE IS ERG BEWUST BEZIG MET HET MILIEU, WANT DIT HEEFT ZE VANUIT HUIS MEEGEKREGEN. HET STUDENTENLEVEN BEVALT HAAR GOED, MAAR DIT GAAT VAAK TEN KOSTE VAN HET BEWUSTE LEVEN DAT ZE HIERVOOR ALTIJD HEEFT GEHAD.

**DOELEN**

- BEWUSTER LEVEN
- HUISGENOTEN BEWUSTER LATEN LEVEN
- AFVAL MAKKELIJK SCHEIDEN
- GOEDKOPE OPLOSSINGEN VINDEN

**MOTIVATIES**

- MEEGEKREGEN VANUIT HUIS
- GOED WILLEN DOEN
- SOCIALE DRUK
- MILIEUVERVUILING



"IK WIL GOED DOEN VOOR HET MILIEU, MAAR ZONDER TEVEEL MOEITE"

### PERSOONLIJKHEID



### FRUSTRATIES

- HUISGENOTEN HEBBEN GEEN MOTIVATIE
- HEEFT WEINIG GELD
- SCHEIDEN WORDT SNEL ROMMELIG
- WORDT THUIS LASTIG GEMAAKT

# PERSONA - OPDRACHTGEVER

## O.B.V. BEST, GOOD AND BAD PRACTICES

### STEF STEENMAN

LEEFTIJD  
BEROEP  
WOONPLAATS

51  
CEO  
AMSTERDAM

ZAKELIJK      VRIENDELIJK      MILIEUBEWUST

#### BIO

STEF IS CEO VAN EEN OPKOMEND BEDRIJF. ZIJN BEDRIJF STAAT VOOR VERANTWOORD WINST MAKEN. OP EEN ANDERE MANIER NAAR DE WERELD KIJKEN EN DEZE VERVOLGENS TE VERBETEREN DOOR OPLOSSINGEN VOOR ZELFS DE KLEINSTE PROBLEMEN TE BEDENKEN.

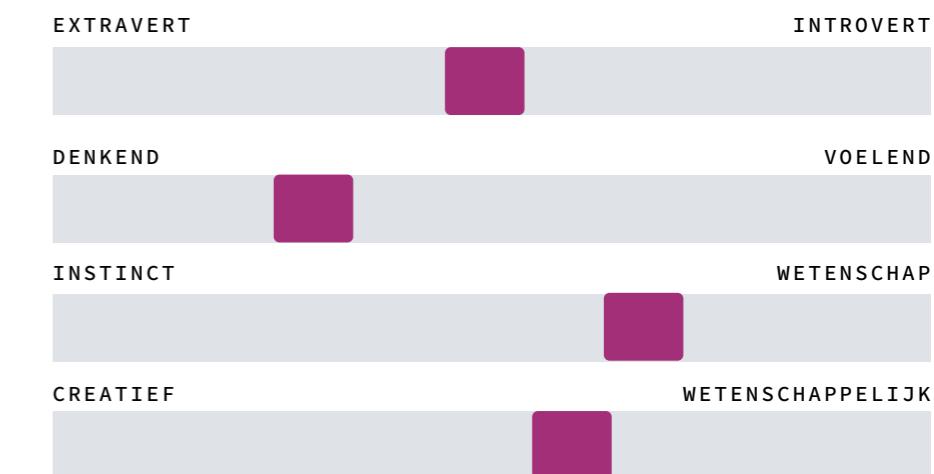
#### DOELEN

- VERANTWOORD WINST MAKEN
- DE WERELD VERBETEREN
- INNOVATIEVE IDEEËN CREËREN



"IK VIND WINST BELANGRIJK,  
MAAR NIET TEN KOSTE VAN  
ALLES"

#### PERSOONLIJKHEID



#### FRUSTRATIES

- WILT HET WIEL NIET OPNIEUW UITVINDEN
- MAG NIET TEVEEL GELD KOSTEN
- "WAT DE BOER NIET KENT EET HIJ NIET"

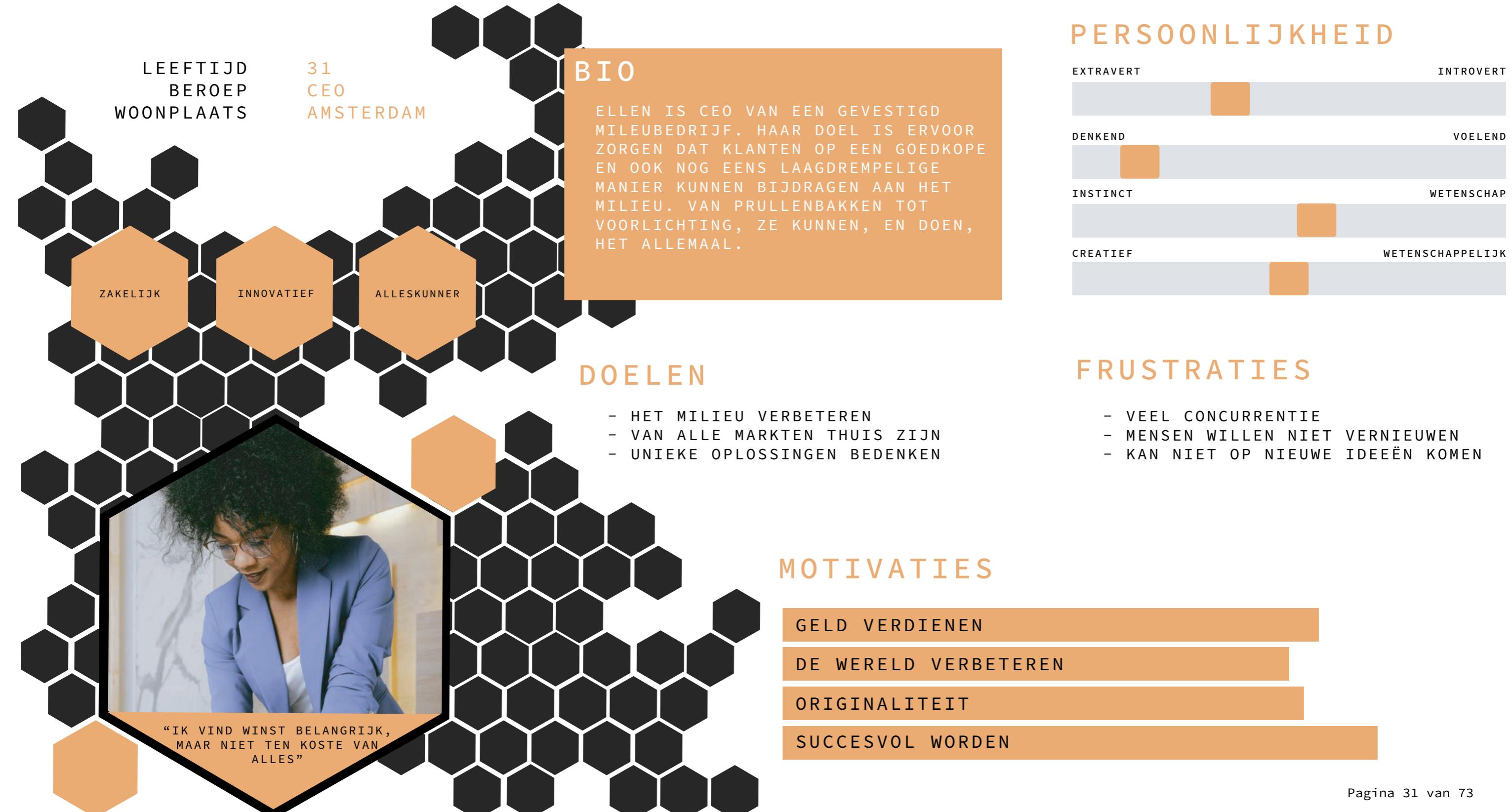
#### MOTIVATIES

- GELD VERDIENEN
- DE WERELD VERBETEREN
- ORIGINALITEIT
- SUCCESVOL WORDEN

# PERSONA - CONCURRENT

## O.B.V. COMPETITIVE ANALYSIS

### EIGENEN VAN EERSTE



# ONDERZOEK

## HOUDING EN PROBLEMATIEK AFVAL SCHEIDEN

Uit onderzoek komt naar voren dat ruim 71% het belangrijk tot zeer belangrijk vind om afval te scheiden. Het gros doet het voor het milieu (86%) maar ook morele plicht (42%) en de gewoonte van afval scheiden (32%) spelen een grote rol.

Echter geven de cijfers ook aan dat hoe belangrijk mensen het ook vinden, als ze zichzelf een cijfer moesten geven over hoe goed ze het ook daadwerkelijk doen, de cijfers best laag uitvallen (gemiddeld geven de personen in kwestie zichzelf een 6 of 7).

In de afval soort en het scheiden ervan is een verschil te zien, 80% zegt papier en karton altijd te scheiden, maar het plastic (eigenlijk de meest vervuilende afval stof) komt met een 37% uit de peiling. 24% geeft zelfs aan plastic nooit te scheiden!

Hieronder per afval soort de problematiek rondom het scheiden wat leidt tot het lakser scheiden of zelf niet scheiden van afval.

### Papier/karton

De oorzaken waarom niet elk huishouden dit gescheiden aanbied zijn, te weinig ruimte in en om het huis (38%), te weinig afval ervan (33%) en het is te veel werk (21%). Maar ook zien huishoudens het nut er niet van in (10%).

### GFT

De oorzaken waarom niet elk huishouden dit gescheiden aanbied zijn, de stankoverlast (29%), en het te weinig afval hebben van gft (26%).

### Plastic

De oorzaken waarom niet elk huishouden dit gescheiden aanbied zijn, het zelf weg brengen van de zakken is te ver (36%), er is te weinig ruimte in en rondom het huis (25%) maar ook een groot deel vind het toch echt te veel werk.. (24%).

### Conclusie:

Een ethische en morele achtergrond speelt bij de meeste mensen een grote rol als het aankomt op afval scheiden. Maar ook de gewoonte die het is geworden stuurt de mensen aan om afval te scheiden. Hoewel het dus een belangrijke zaak is volgens velen, wijzen de cijfers op een aantal problemen waardoor huishoudens het al snel niet meer doen. Het gebrek aan ruimte is een groot probleem, denk daarbij bijvoorbeeld aan de vuilnisbakken zijn te groot voor de keuken. De stank en het wegbrengen zorgen ook voor vermindering van het scheiden. Veel zien het nut van het scheiden niet in, bij karton en papier is dit cijfer nog aanzienlijk laag (10%) maar bij plastic stijgt deze enorm omdat mensen het te veel werk vinden (24% is het hier mee eens). Terwijl plastic juist de meest vervuilende en dus belangrijkste stof is om te scheiden!

# ONDERZOEK

## HUISGENOTEN DIE GEEN AFVAL SCHEIDEN

Gemiddeld ligt er een beboeting van negentig euro per persoon per huishouden op het niet scheiden van afval. Per gemeente verschilt dit, maar wat wel duidelijk is dat het hele huishouden er voor op draait! Dit geld ook als de afval bakken gedeeld zijn, zoals bij een studentenflat.

De boete wordt uitgedeeld aan de hand van de controle van het afval. Dit wordt wel aangegeven, maar niet in welke periode. Tijdelijk afval scheiden heeft dus geen zin!

De irritatie ligt hier bij de huisgenoot die geen afval scheid (en jij wel) waardoor het heel pant een boete krijgt. Opdraaien voor andermans fouten/laksheid is nooit leuk, al helemaal niet als daar een fikse geldboete op staat.

De boete verhalen op de persoon heeft ook geen zin, aangezien de bakcontrole niet kan aanwijzen wie het heeft gedaan, daarom wordt ook iedereen beboet. Dit kan natuurlijk leiden tot flinke conflicten en irritaties opwekken, want; hoe moeilijk kan het zijn!

# ONDERZOEK

## AFVAL SCHEIDEN

Uit vorige onderzoeken en interviews is gebleken dat eigenlijk het probleem niet lag aan de prullenbakken legen. We konden uit de interviews halen dat het meer ging om scheiden van afval. Omdat het ging meer om het afval scheiden wilde wij hierop verder onderzoek doen en in plaats van het probleem van prullenbak legen aan te pakken gaan we nu het probleem van afval scheiden tackelen.

Een grote irritatie afval scheiden maar waarom? Er zijn meerdere factoren waarom mensen dit irritant vinden, soms hebben mensen te weinig ruimte in huis om verschillende bakken te plaatsen of vinden ze het ‘te veel gedoe’ om hun vuilnis gescheiden in te leveren. Ook kan het zijn dat het verwarrend is voor mensen ze weten niet altijd in welke bak iets moet dit komt meer omdat ze niet overal in Nederland dezelfde scheidingsregels hebben. In Nederland scheidt een groot gedeelte al afval en zit het gewoon in hun systeem maar er is ook een klein groepje die dit helemaal niet doen dit blijkt uit een onderzoek van Opiniepanel over afvalscheiding.

Uit een andere onderzoek bleek dat niet iedereen tevreden is met het afval scheiden (van Grootenhoeft & den Ouden, 2014). Zij hebben in de gemeente Velsen een onderzoek gedaan waarom mensen ontevreden zijn met de afvalscheiding, waar ze een paar vragen hebben gesteld bijvoorbeeld waarom de mensen ontevreden zijn met afvalinzameling van plastic zo kreeg je verschillende antwoorden:

“ Het is een systeem van straffen. Dat roept irritatie op en geen motivatie om aan de slag te gaan met afvalscheiden. Plastic is licht en niet vies, dus niet erg om naar de bak te brengen. Restafval is viezer, zeker in de zomer, dus dan is het niet fijn als je met zo'n zak moet zeulen of in je auto moet zetten. “ Dit is een negatief antwoord maar er zaten ook positieve antwoorden tussen zoals “Ik zou het niet erg vinden om te scheiden als dat makkelijker wordt gemaakt. En een stukje lopen voor mn afval vind ik ook niet erg. “



Onderzoek van het Opiniepanel over afvalscheiding.

# ONDERZOEK

## AFVALSCHEIDINGSSYSTEEM NEDERLAND

an het eind van de jaren 80, had Nederland niet meer genoeg grond om al hun afval in te kunnen opslaan, daarom moesten ze aan de slagg om een systeem te ontwerpen, waarmee ze zo min mogelijk restafval ovehouden. hun motto: reduce, reuse and recycle. Als eerst willen ze het afval tot zo min mogelijk reduceren, dat kleine stukje dat vervolgend overhebben wordt gesorteerd in dingen die kunnen worden hergebruikt en dingen die niet meer kunnen worden hergebruikt.

De spullen die niet kunnen worden hergebruikt worden vervolgens nog een keer gescheiden, de producten waar ze namelijk nuttige grondstoffen uit kunnen halen wordt gescheiden van het afval waar niks nuttigs aan grondstoffen uit kan worden gehaald. Dat is het afval dat echt nog vernietigd wordt.

Om het milieu zo min mogelijk te belasten tijdens dit proceszijn er verschillende groepen waar het afval tussen past. Sommige dingen, zoals GFT, kan je vaak hergebruiken om het land vruchtbaar te houden, ander afval kan je opbreken, waar dan onder andere bouwmaterialen van kunnen worden geproduceert. Plastic verpakkingen worden opnieuw gesmolten en daar wordt weer een nieuwe verpakking van gemaakt. En zo kan je nog wel een tijdje doorgaan.

De inwoners hebben ook een eigen verantwoordelijkheid. Daarom betalen zij gemeentelijke belasting, waar de gemeente vervolgens het afval kan laten ophalen. Mocht het zo zijn dat het niet goed wordt gescheiden, kan de gemeente besluiten een boete op te leggen, of gewoon de bak niet te legen, waar je als inwoners natuurlijk ook enorm van baalt, aangezien hij pas twee weken later nog een keer geleegd zal worden.

Ook kunnen inwoners zelf naar een afvalstort gaan, hier kunnen ze dingen weggooien die te groot waren voor de afvalbak. Op deze afvalstorts wordt ook goed opgelet of alles wel goed gescheiden word, ook hier kan je dan een boete ontvangen.

Tegenwoordig zie je ook steeds meer scholen die de kinderen bewust willen maken van hun afvalgedrag, zo kunnen ze een dag afval gaan prikken, of moeten ze het plastic van hun huishouden verzamelen en meenemen naar school. Door kinderen al van jongs af aan te leren hoe belangrijk het is om afval te scheiden, kan later veel schelen als het gaat om het verkkerd of helemaal niet scheiden van afval.

# ONDERZOEK

## BRONNEN

### Bronnenlijst houding en problematiek:

DUO Market Research. (2014). Onderzoek Afvalscheiding. Geraadpleegd van [https://www.velsen.nl/sites/default/files/resultaten\\_burgerpanel\\_velsen\\_-\\_rapportage\\_onderzoek\\_afvalscheiding.pdf](https://www.velsen.nl/sites/default/files/resultaten_burgerpanel_velsen_-_rapportage_onderzoek_afvalscheiding.pdf)

### Bronnenlijst huisgenoten die geen afval scheiden:

Scheidt je huisgenoot het afval niet? Dan ben jij de sjaak. (2015, 16 september). Geraadpleegd op 12 september 2020, van <https://nieuwsredactie.fhj.nl/index.php/2015/09/16/scheidt-je-huisgenoot-het-afval-niet-dan-ben-jij-de-sjaak/>

### Bronnenlijst afval scheiden:

Van Grootenhoeft A. & den Ouden M. (2014) Onderzoek Afvalscheiding. [https://www.velsen.nl/sites/default/files/resultaten\\_burgepanel\\_velsen\\_-\\_rapportage\\_onderzoek\\_afvalscheiding.pdf](https://www.velsen.nl/sites/default/files/resultaten_burgepanel_velsen_-_rapportage_onderzoek_afvalscheiding.pdf)

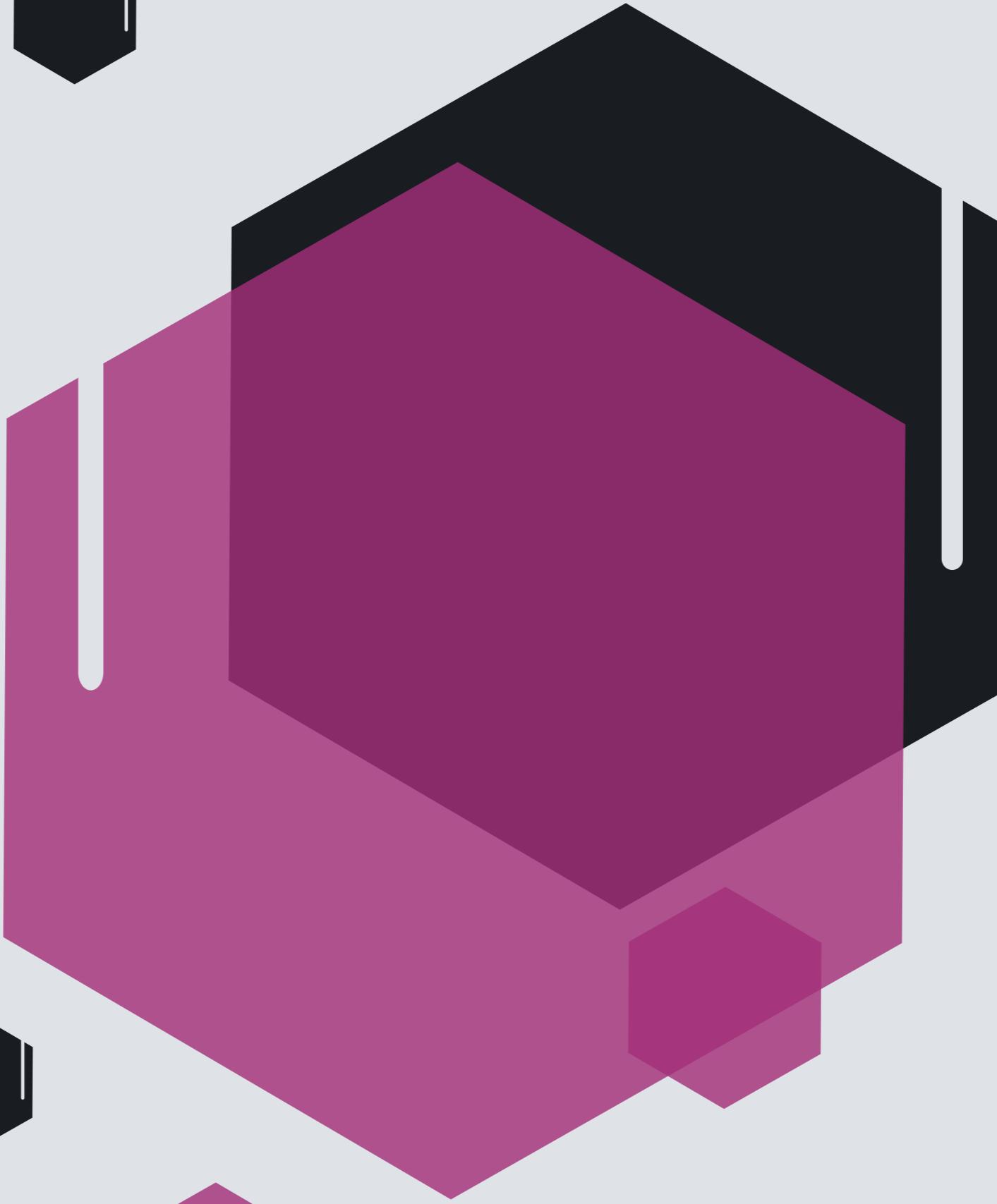
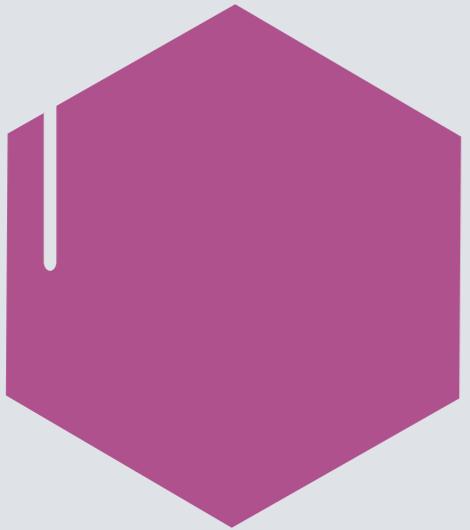
Mansens, E. (2020, 4 september). Afval scheiden. Consumentenbond. <https://www.consumentenbond.nl/verhuizen/afval-scheiden>

EenVandaag. (2018, 8 oktober). Eén op drie ontevreden over afvalbeleid gemeente. <https://eenvandaag.avrotros.nl/panels/opiniepanel/alle-uitslagen/item/een-op-drie-ontevreden-over-afvalbeleid-gemeente/>

A. (2020, 13 september). Afval en hergebruik. Amsterdam.nl. <https://www.amsterdam.nl/afval/>

### Bronnenlijst afvalscheidingssysteem Nederland:

Elements of Dutch waste management. (2020). Geraadpleegd van <https://rwsenvironment.eu-/subjects/from-waste-resources/elements-dutch-waste/#:%7E:text=The%20Dutch%20approach%20is%20to,'the%20order%20of%20preference'>



**WEEK 3**

# BACK TO TEAM

Na de presentaties van week 3 hebben we veel nuttige feedback gekregen. Er werd ons onder andere verteld dat onze keuzes niet duidelijk waren in onze documentatie. We betere conclusies moeten schrijven.

Dit hebben wij vervolgens verwerkt in al onze documentatie. We moeten duidelijk maken wanneer we van het afval weggooien over gaan naar het afval scheiden.

Ook hebben we een presentatie template gemaakt, zodat ook dit goed aansluit bij onze huisstijl.



# TEAM ASSESSMENT

In week 4 hadden we een tussen assessment hier hebben vooral besproken hoe het gaat in het team. Naar dit gesprek moesten we een team rubric meenemen en een individuele voor elke teamlid.

We hadden vooral besproken hoe het ging in het team en of het qua samenwerking wel goed ging, verder hebben we de feedback verwerkt van de week ervoor.

Dus we hebben nu het probleem echt vastgesteld en voor de volgende keer zouden we beter oefenen voor de presentatie. Verder hebben we de persona's verbeterd en ook in de context map. Ook hebben we nu duidelijk gemaakt van het verschil is tussen een prullenbak en afvalbak.

Prullenbak (ook prullenmand) is een bak waarin je afval kan gooien, ook kan je er zakken plaatsen en staat meestal binnen. Een vuilnisbak ook een bak is waarin je afval kan gooien is vaak buiten en wordt opgehaald door de vuilnisdienst.



# IDEERTECHTING

ROBOTPLANTJE

ESTHER



**Wat is je idee?**

Een plantje die groeit wanneer je je afval goed scheidt

**Waarom zou dit een goed idee kunnen zijn?**

Mensen krijgen een beloning als ze het plantje tot een bepaalde level hebben.

**Waarom zou dit een minder goed idee kunnen zijn?**

Mensen skippen gewoon het plantje het gaan als nog niet scheiden.

**Wat zou je te weten willen/kunnen komen om dit idee te verbeteren of op waarde te schatten?**

Hoe mensen echt denken over dit idee graag meer feedback en kijken waarom mensen eigenlijk niet scheiden.

# I D E E R I C H T I N G

WEDSTRIJDAPP  
BABSB

## Wat is je idee?

Doormiddel van een app mensen belonen die afval scheiden.

## Waarom zou dit een goed idee kunnen zijn?

Mensen krijgen een beloning en wanneer je een beloning krijgt ga je het sneller doen.

## Waarom zou dit een minder goed idee kunnen zijn?

Mensen die te lui zijn, of geen idee hebben waar afval heen gaan hebben nog steeds weinig motivatie om dit te doen.

## Wat zou je te weten willen/kunnen komen om dit idee te verbeteren of op waarde te schatten?

Om dit idee te verbeteren wil ik graag mensen het eerste concept laten testen en kijken wat de feedback hierop is zodat ik het steeds kan verbeteren.



# IDEE ERTRICHTING SENSOR DYLAN

**Wat is je idee?**

Doormiddel van een sensor de eigenschappen van het afval scannen en wanneer iemand verkeerde afval gooit wordt hier een update van gegeven via je telefoon.

**Waarom zou dit een goed idee kunnen zijn?**

Mensen krijgen een beloning na het goed scheiden van afval.

**Waarom zou dit een minder goed idee kunnen zijn?**

Wanneer mensen de app verwijderen hoe krijgen ze dan te weten of ze goed afvalscheiden?

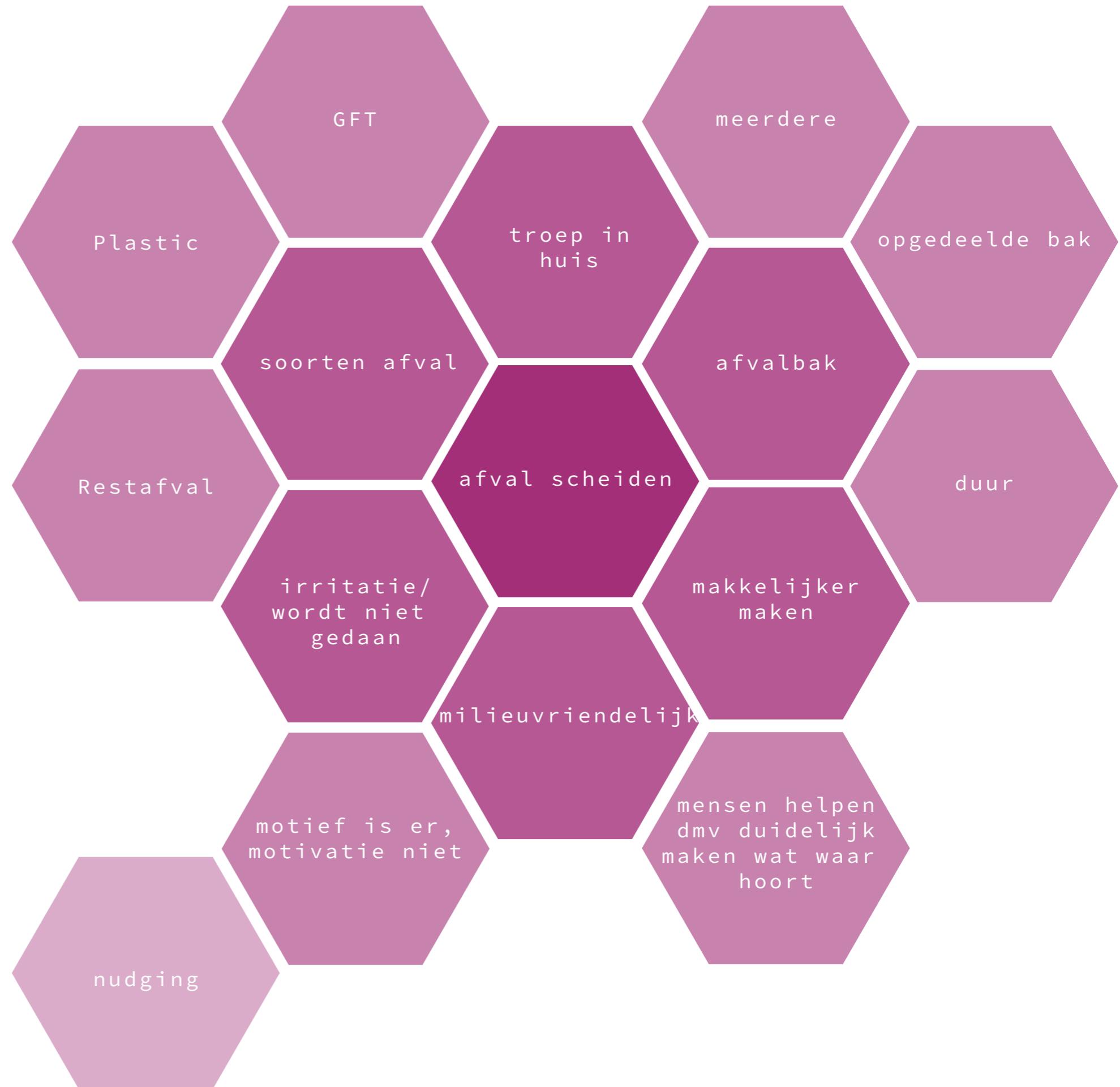
**Wat zou je te weten willen/kunnen komen om dit idee te verbeteren of op waarde te schatten?**

Of dit idee wel echt gaat werken en ik zou graag feedback hierop willen krijgen van andere mensen hoe zij erover nadachten.



# LOTUSDAGRAM

## TEAM



# NEGATIVE BRAINSTORMING

MOEILIJK MAKEN

ONMOGELIJK MAKEN

AANMOEDIGEN HET  
NIET TE DOEN

MEER AFVAL  
PRODUCEREN

BOETE OP AFVAL  
SCHEIDEN

MINDER  
AFVALBAKKEN

STRAF ALS JE WEL  
SCHEIDT

MEER AFVAL OP EEN  
HOOP GOOIEN

DUIDELIJK MAKEN  
DAT HET NIET  
UITMAAKT

MENSEN LATEN  
TWIJFELLEN

# BRAIN DUMP

INTERACTIEVE  
AFVALBAK

ROBOTBAK

SENSORBAK

BAK ICM  
APP

PUNTEN-  
SYSTEEM

ZELFSCHEIDENDE  
AFVALBAK

BELONEN

PROMOTEN

GOEDKOPERE  
AFVALBAKKEN

AFVALBAK HUREN

OVERZICHT IMPACT  
OP MILIEU

ECOLOGISCHE VOET-  
AFDRUK APP

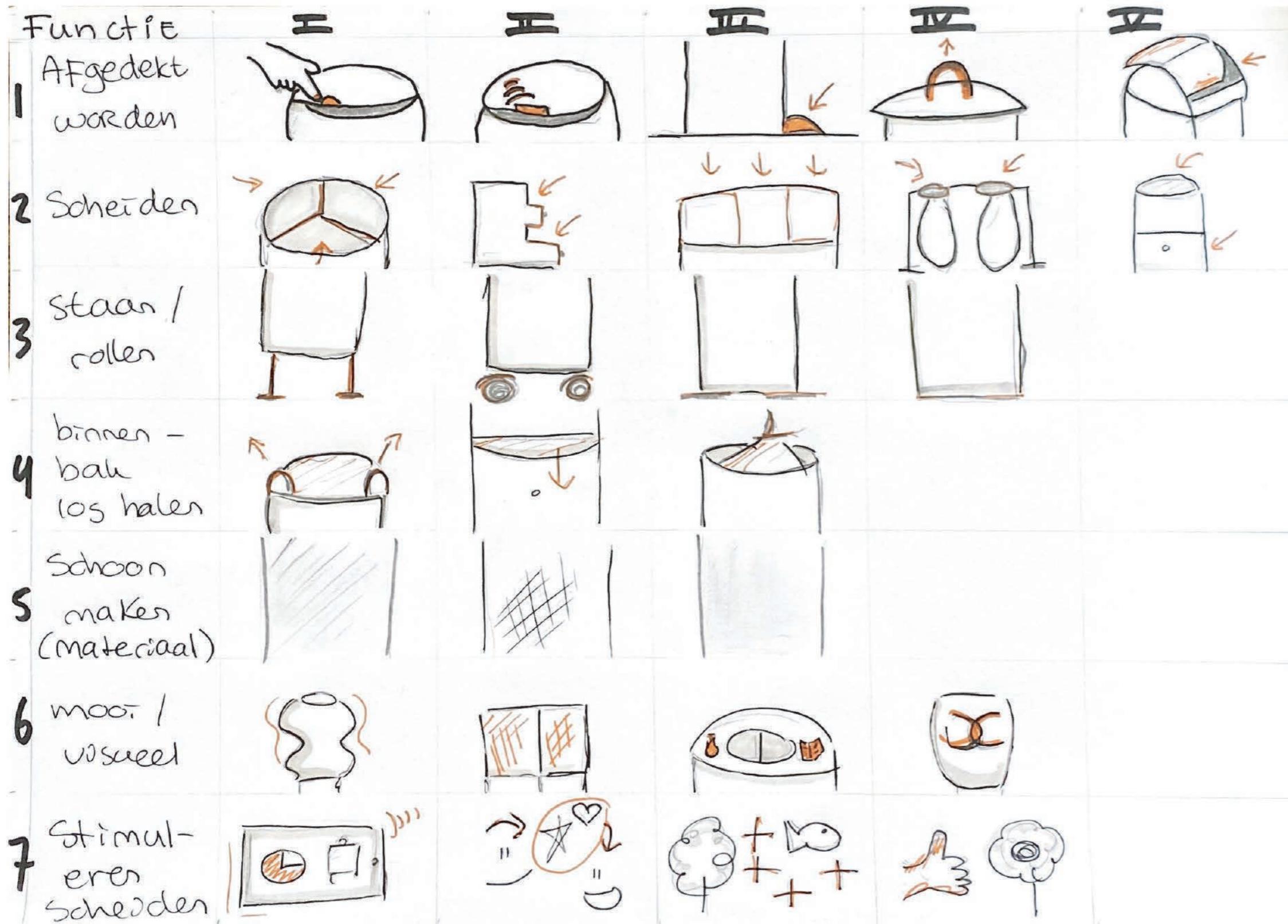
WAAR SCHEIDT JE  
WAT

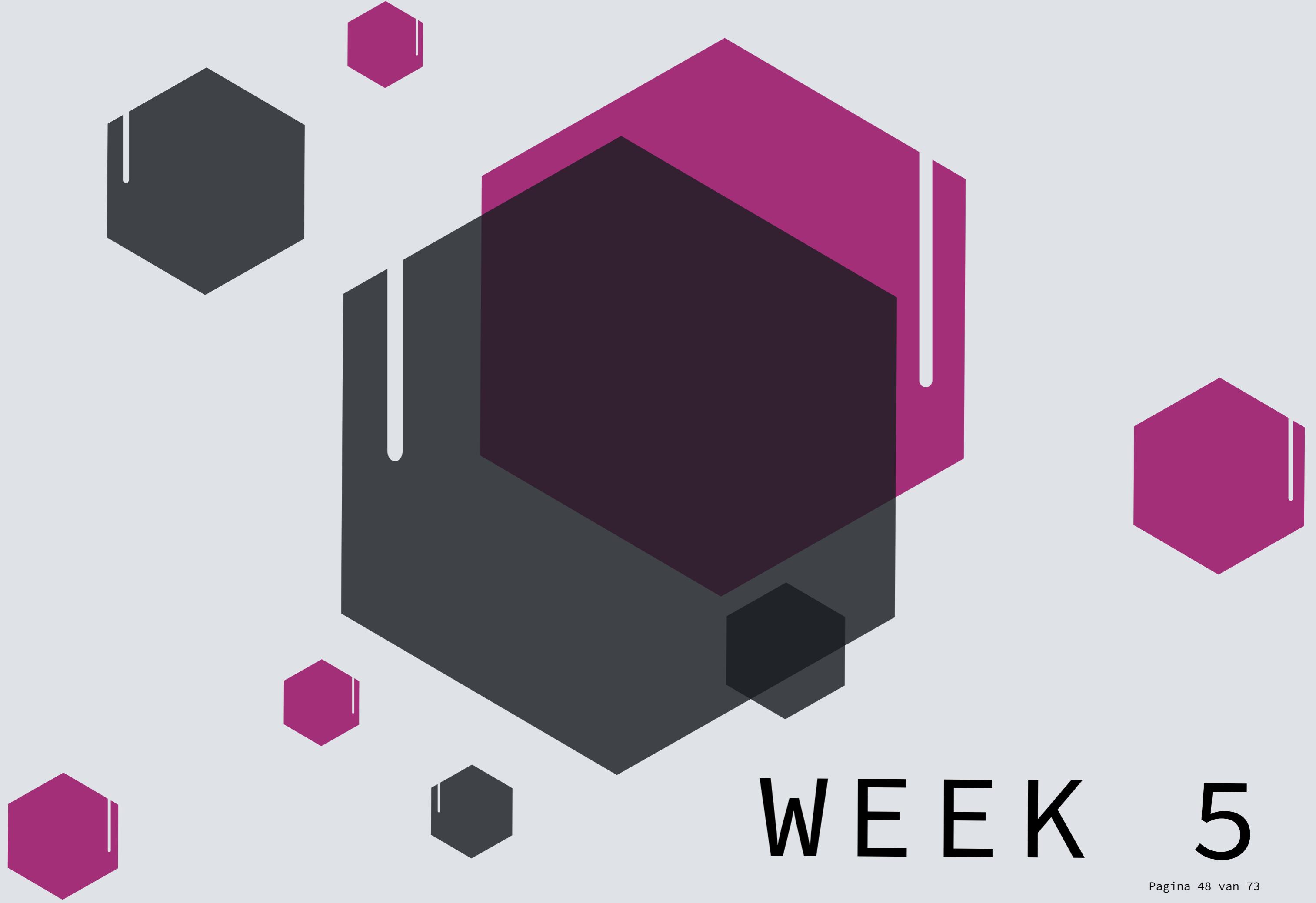
MILIEUVRIENDELIJKE  
VERPAKKINGEN

GAMIFICATION

# MORPHOLOGICAL CHART

TEAM





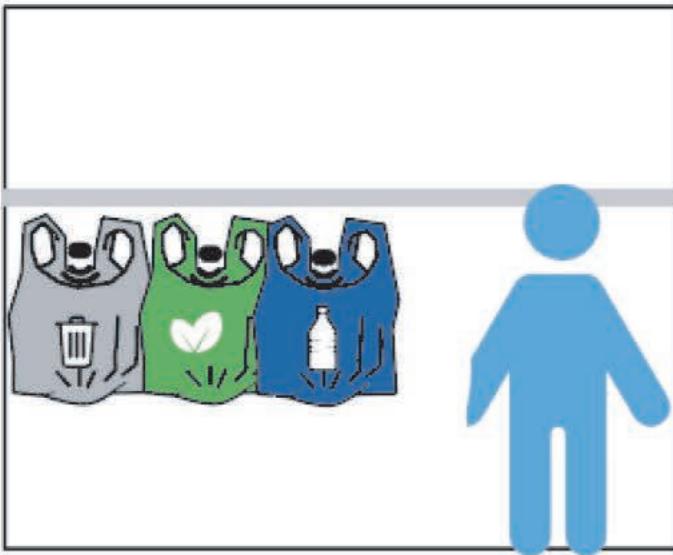
# STORYBOARD WEDSTRIJD APP



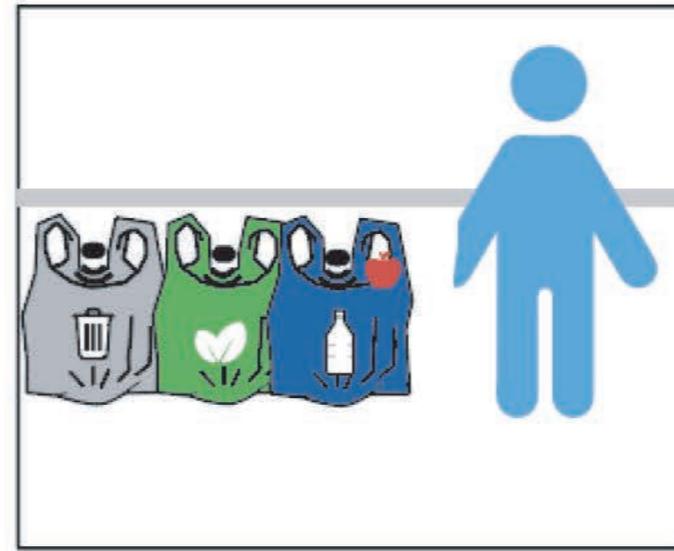
# STORYBOARD

## AFVAL SENSOR

Afval sensoren die kunnen bepalen wat de eigenschappen zijn van de afval om ze dan te kunnen scheiden.



De persoon gooit een appel in de plastic bak de sensor herkent dat het geen plastic is.

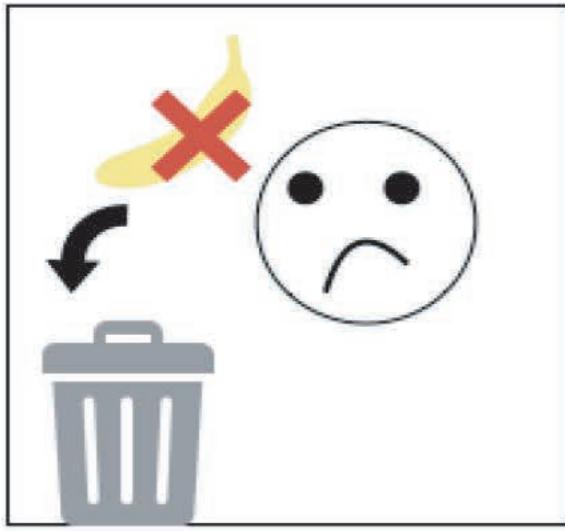


Wanneer de sensor dit herkent krijg je een melding op je telefoon dat je je afval in de verkeerde afvalbak hebt gegooid en dit je punten gaan kosten voor beloningen.

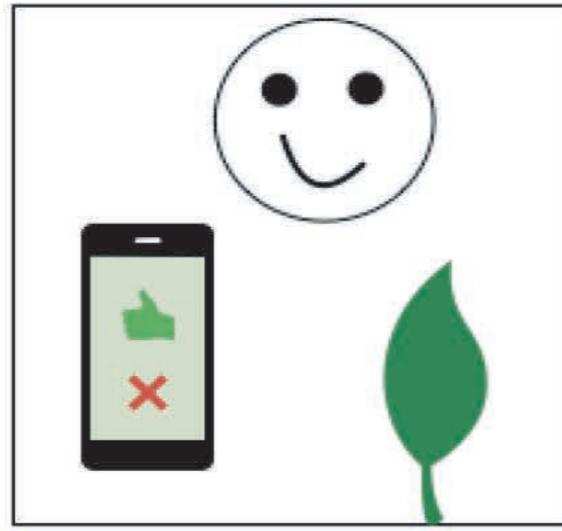


# STORYBOARD

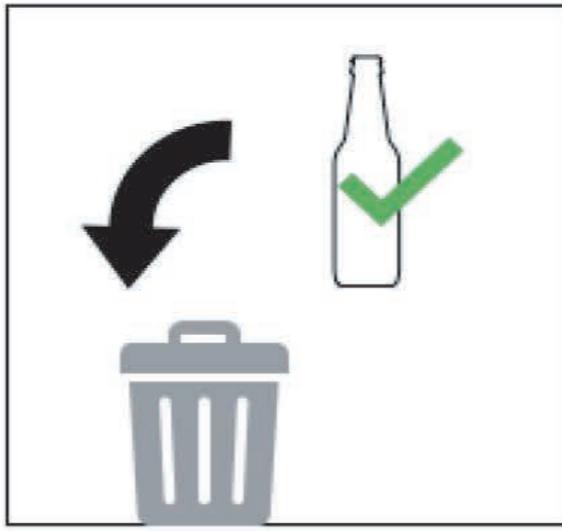
## ROBOTPLANT



Jill irriteert zich aan het afval wat verkeerd wordt gescheiden door medebewoners thuis, die banaan hoort daar niet!



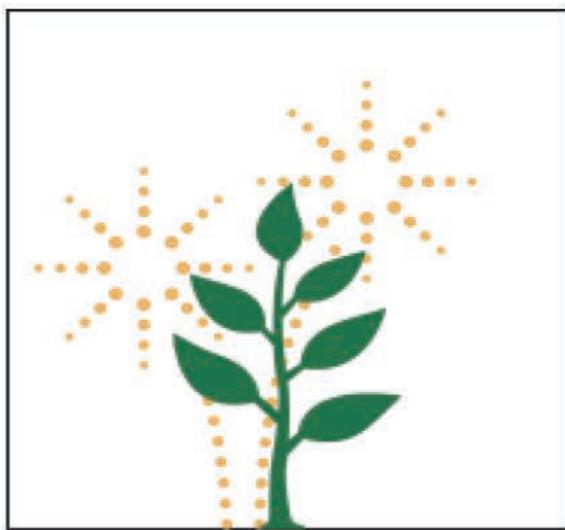
Jill heeft een robot boompje gekocht gekoppeld met een app, die groeit als Jill met dat het scheiden vooruit gaat



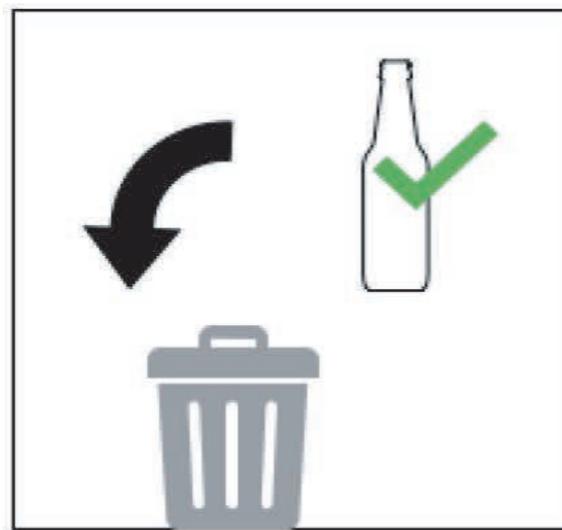
Yay! Het afval wordt goed gescheiden vandaag



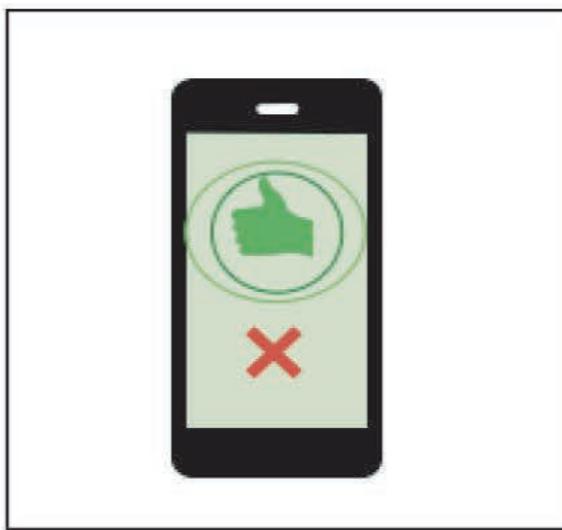
Jill tikt goed aan op de gekoppelde app



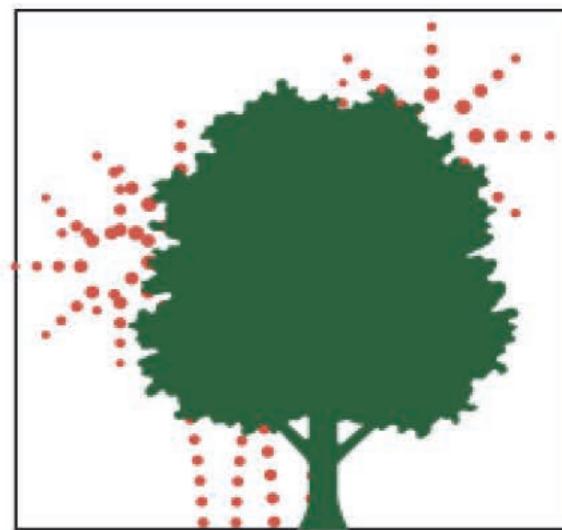
Het boompje groeit!



Yay! Het afval wordt goed gescheiden vandaag



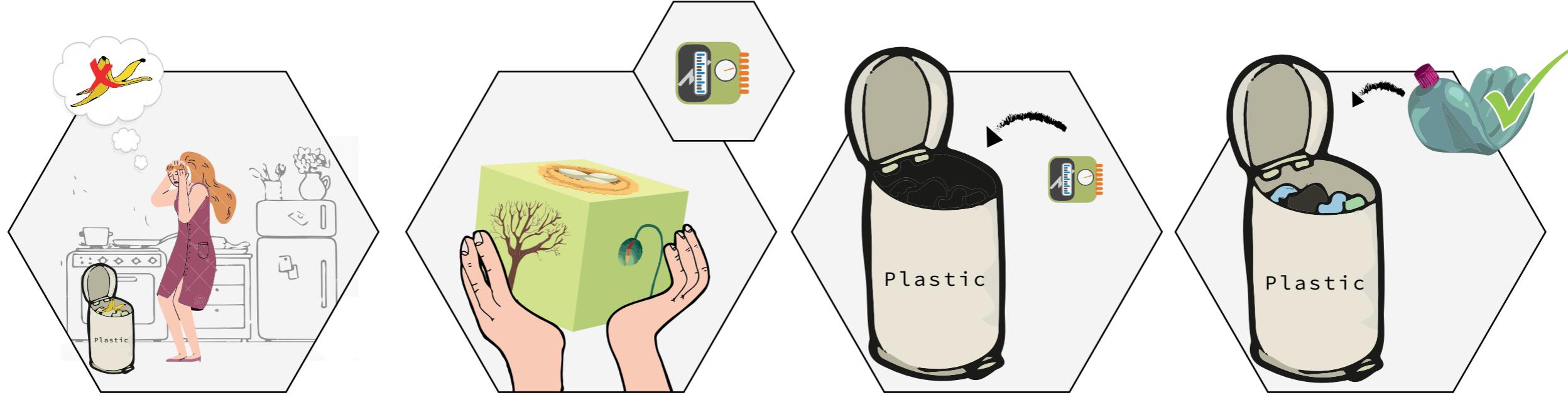
Jill tikt goed aan op de gekoppelde app



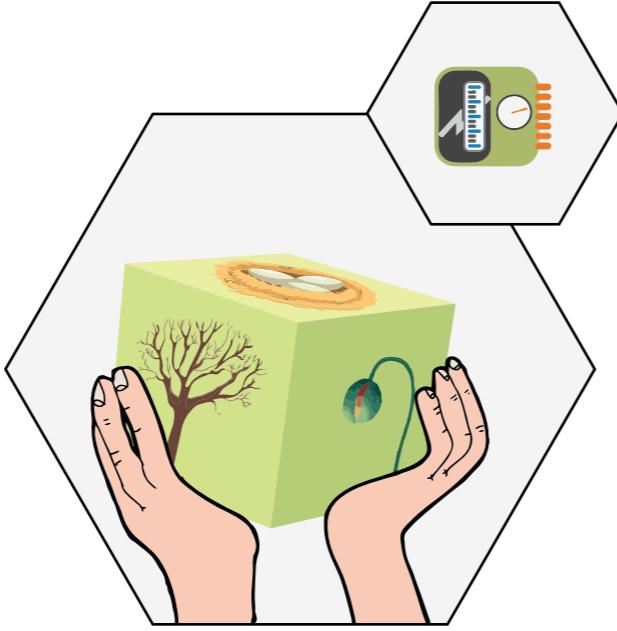
Het boompje groeit!

# STORYBOARD

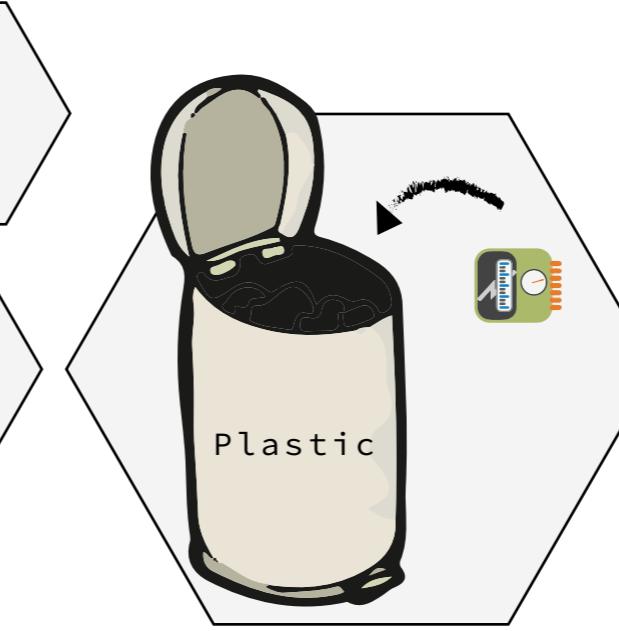
## NA FEEDBACKRONDES



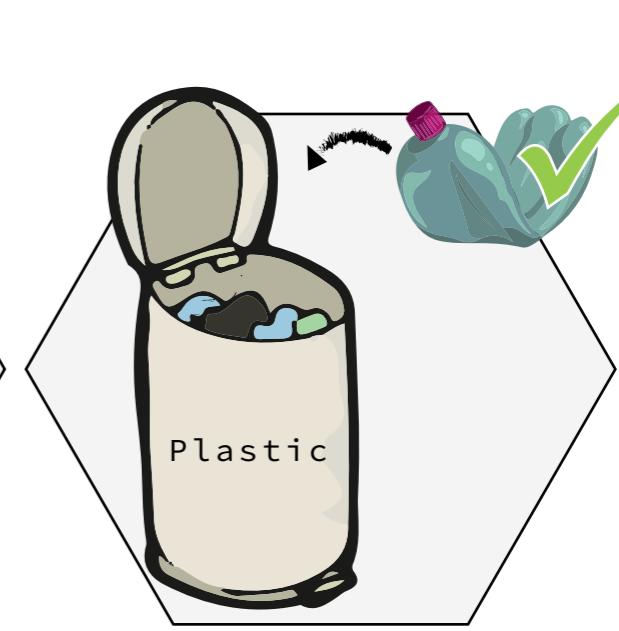
Rosanna irriteert zich aan het afval wat verkeerd wordt gescheiden door medebewoners thuis



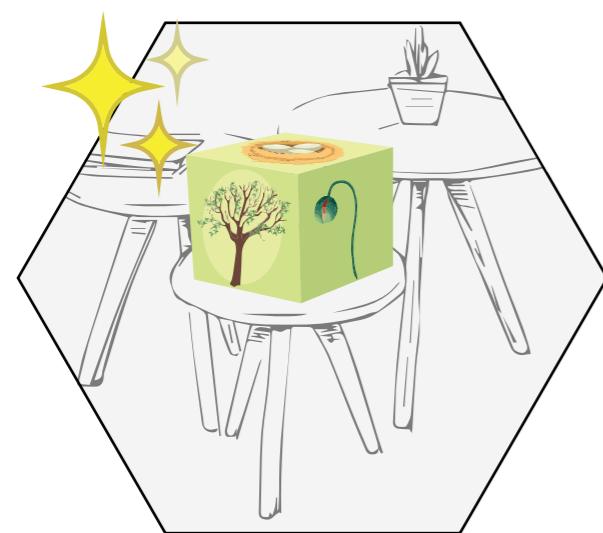
Rosanna heeft de ECO-CUBE gekocht met bijbehorende sensor die klaar is om geïnstalleerd te worden



De materiaal detector sensoren worden in de bakken geplaatst



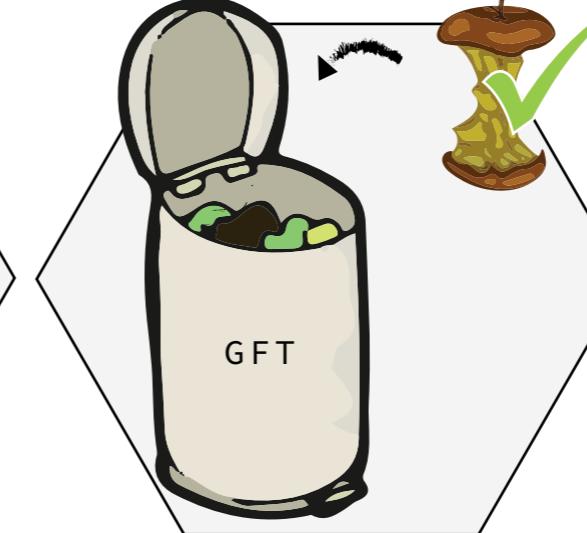
Yay! Het afval wordt goed gescheiden vandaag, de sensor voelt dit aan en geeft het door aan de CUBE



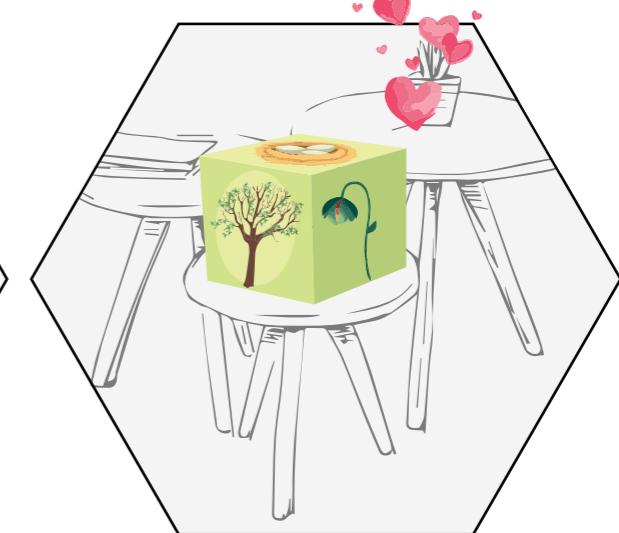
De boom krijgt bladeren want het plastic afval is goed gescheiden, de rest van de figuren nog niet want het plastic afval moet nog goed worden weggegooid



Als het afval niet goed wordt gescheiden, blijven de figuren stilstaan en groeien ze niet door



Yay! Het afval wordt goed gescheiden vandaag, de sensor voelt dit aan en geeft het door aan de CUBE



De bloem begint te bloeien want het plastic afval is goed gescheiden, ga zo door tot de CUBE is opgebloeid :)

# IOT MANIFESTO

## WORKSHOP

### [Modificatie 2]

9. In the end, we are human beings

verbeteren van het milieu door mensen te stimuleren afval te scheiden



8. We empower users to be the master of their own domain



Gegevens zijn niet verplicht om door te geven aan de app, je hoeft bij geen account aan te maken

### [Concept]

Hoe kan een interactieve oplossing huisgenoten stimuleren afval te scheiden?

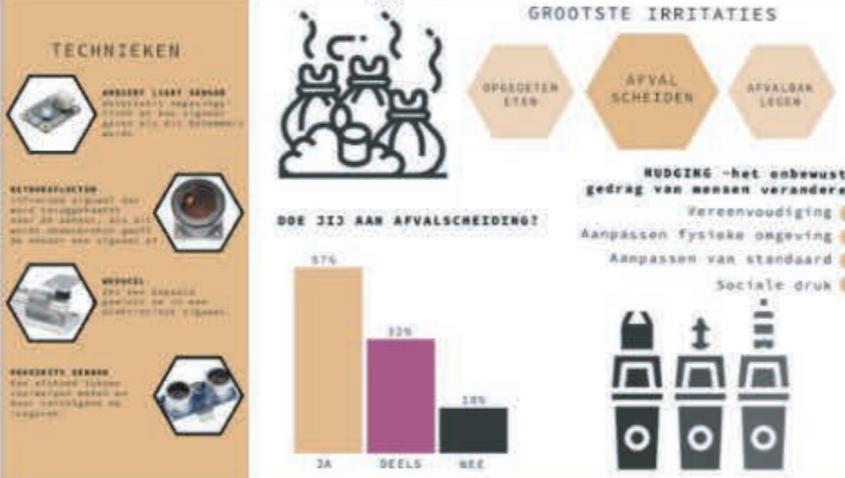


laat de plant groeien



Door je afval te scheiden

achterliggend onderzoek



### [Modificatie 1]

5. We build and promote a culture of privacy



camera's ophangen in omgeving prullenbak om te kijken of er gescheiden wordt

camerabeelden kunnen door alle medewerkers bekeken en gedeeld worden

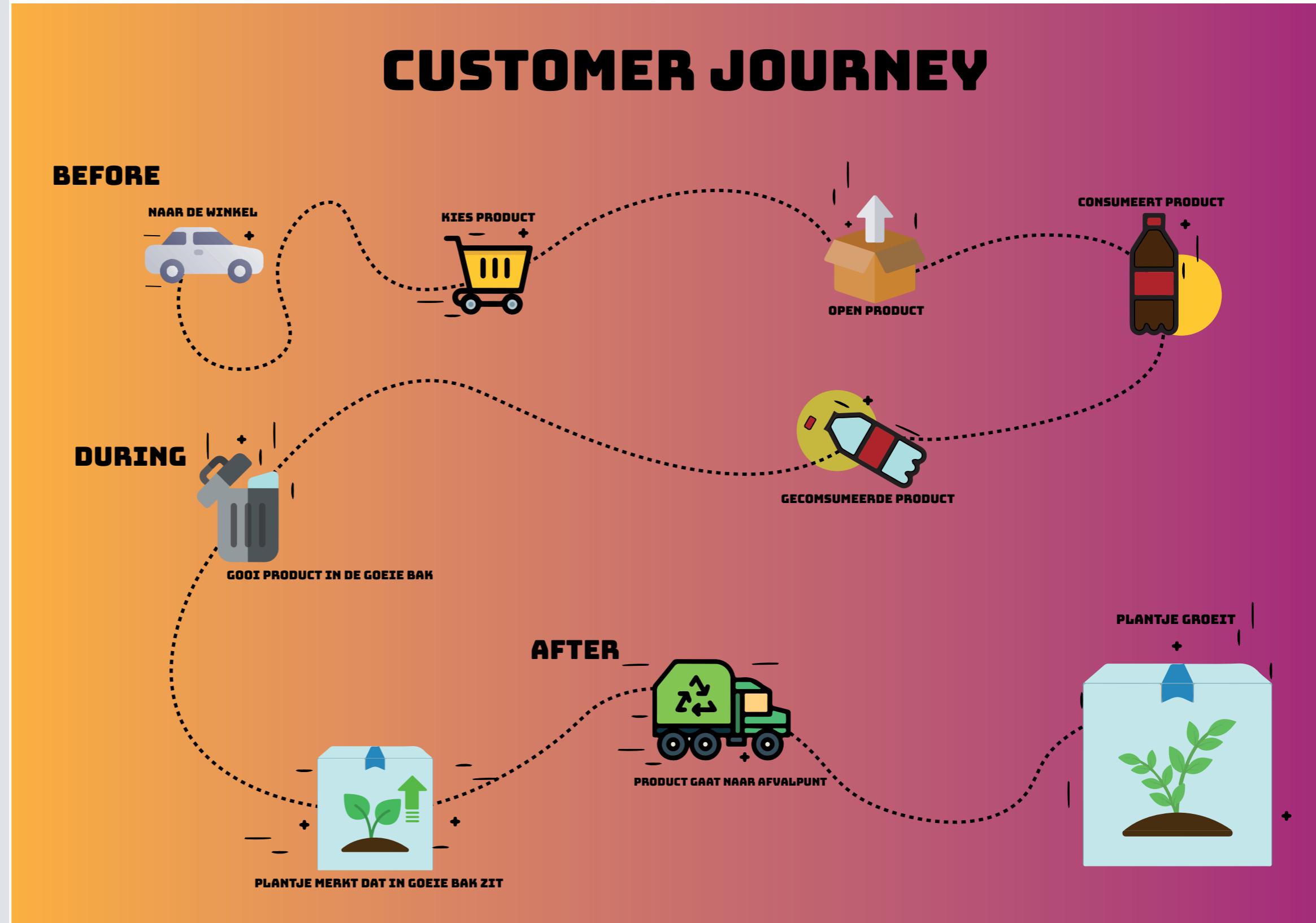


hackers kunnen makkelijk in de gegevens van de gebruikers komen en dus ook de camerabeelden van mensen in hun huiselijke situatie zien

oftewel, alle schaamtelijke dingen die jij in je huis doet, kan door iedereen gezien worden



# CUSTOMER JOURNEY TEAM



# JOB OPDRACHTGEVER STORY ESTHER

1. Wanneer ik het product ontwikkel, wil ik goed onderzoek kunnen doen zodat ik een volledig kloppend product kan aanbieden.
2. Wanneer ik werk uit handen geef, wil ik mee kunnen kijken in het proces zodat ik weet dat het goed verloopt.
3. Wanneer ik een problematische situatie bekijk, wil ik kunnen brainstormen over oplossingen zodat ik op meerdere ideeën kom
4. Wanneer ik het product op de markt zet, wil ik het betaalbaar maken voor het grote publiek zodat ik kan zien wat voor verandering het kan maken in het dagelijks leven
5. Wanneer ik het product ontwikkeld, wil ik goed kijken naar de milieu verantwoordelijke opties zodat ik een goede ecologische voetafdruk achterlaat
6. Wanneer ik het product ontwikkel, wil ik verantwoord winst maken zodat ik een goede invloed heb op de wereld
7. Wanneer ik het product op de markt zet, wil ik contact kunnen houden met klanten, zodat ik verbeteringen in de toekomst kan toepassen
8. Wanneer ik het product ontwikkel, wil ik veel testen en steekproeven doen zodat ik zeker weet dat het naar behoren werkt
9. Wanneer ik het product af heb, wil ik het via social media en platformen promoten zodat ik zeker weet dat het de doelgroep (studenten) bereikt
10. Wanneer ik het milieu bovenop stel, wil ik een team om mij heen hebben die hetzelfde denkt zodat ik nauw met hun kan samenwerken
11. Wanneer ik vast loop in het proces van het maken van het product, wil ik verschillende onderzoeksmethodes kunnen toepassen zodat ik verder kom dan anderen in het vinden van een oplossing
12. Wanneer ik het product ontwikkeld, wil ik niet te veel investeren zodat ik niet failliet ga op een kleiner concept
13. Wanneer ik winst maak met het product, wil ik investeren in kleinere bedrijven met dezelfde instelling zodat ik in de toekomst met ze kan samenwerken
14. Wanneer ik het product op de markt heb gezet, wil ik de ingevoerde data kunnen verzamelen zodat ik kan pijlen of het werkt
15. Wanneer ik mij niet goed voel bij de ontwikkelingen van het product, wil ik het kunnen terug trekken zodat ik geen blijvende schade achter laat voor bv het milieu of andere factoren
16. Wanneer ik mij goed voel bij het product, wil ik er graag in investeren zodat ik samen met mijn bedrijf en team de wereld een stukje beter maak

# JOB GEBRUIKER 1 ESTHER

1. Wanneer ik een product aanschaf, wil ik dat het naar behoren werk zodat ik van mijn irritatie af ben
2. Wanneer ik merk dat mijn medebewoner niet goed afval scheid, wil ik het product kunnen gebruiken zodat ik mijn medebewoner bewuster maak van de gevolgen
3. Wanneer ik het product voor het eerst zie, wil ik genoeg erover kunnen lezen zodat ik mij goed voorbereid voel
4. Wanneer ik tegen een probleem aan loop, wil ik een oplossing kunnen vinden zodat ik mijn irritatie kan verminderen of zelfs wegnemen
5. Wanneer ik het product zie, wil ik dat het mij visueel aanspreekt zodat ik er meer enthousiasme voor ontwikkel
6. Wanneer ik het product gebruik, wil ik dat het goed werkt zodat ik niet tegen nieuwe irritaties loop
7. Wanneer ik mij irriteer, wil ik dit kunnen oplossen zodat ik mij niet snelst weer zal voelen
8. Wanneer ik mijn medebewoner aanspreek, wil ik niet gemeen / zeurderig overkomen zodat ik nog wel goed overkom
9. Wanneer ik het product gebruik, wil ik vanaf zero state worden begeleid zodat ik het goed door heb
10. Wanneer ik het product gebruikt, wil ik het milieu een handje helpen zodat ik een goede ecologische voetafdruk achterlaat
11. Wanneer ik het product aanschaf, wil ik dat het betaalbaar is zodat ik niet te veel er aan uitgeef
12. Wanneer ik klaar ben met het product, wil ik het kunnen recyclen zodat ik zelf ook het goede voorbeeld geef

# JOB GEBRUIKER 2 STORY BABS

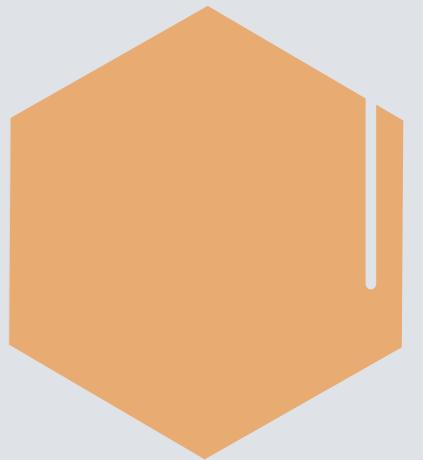
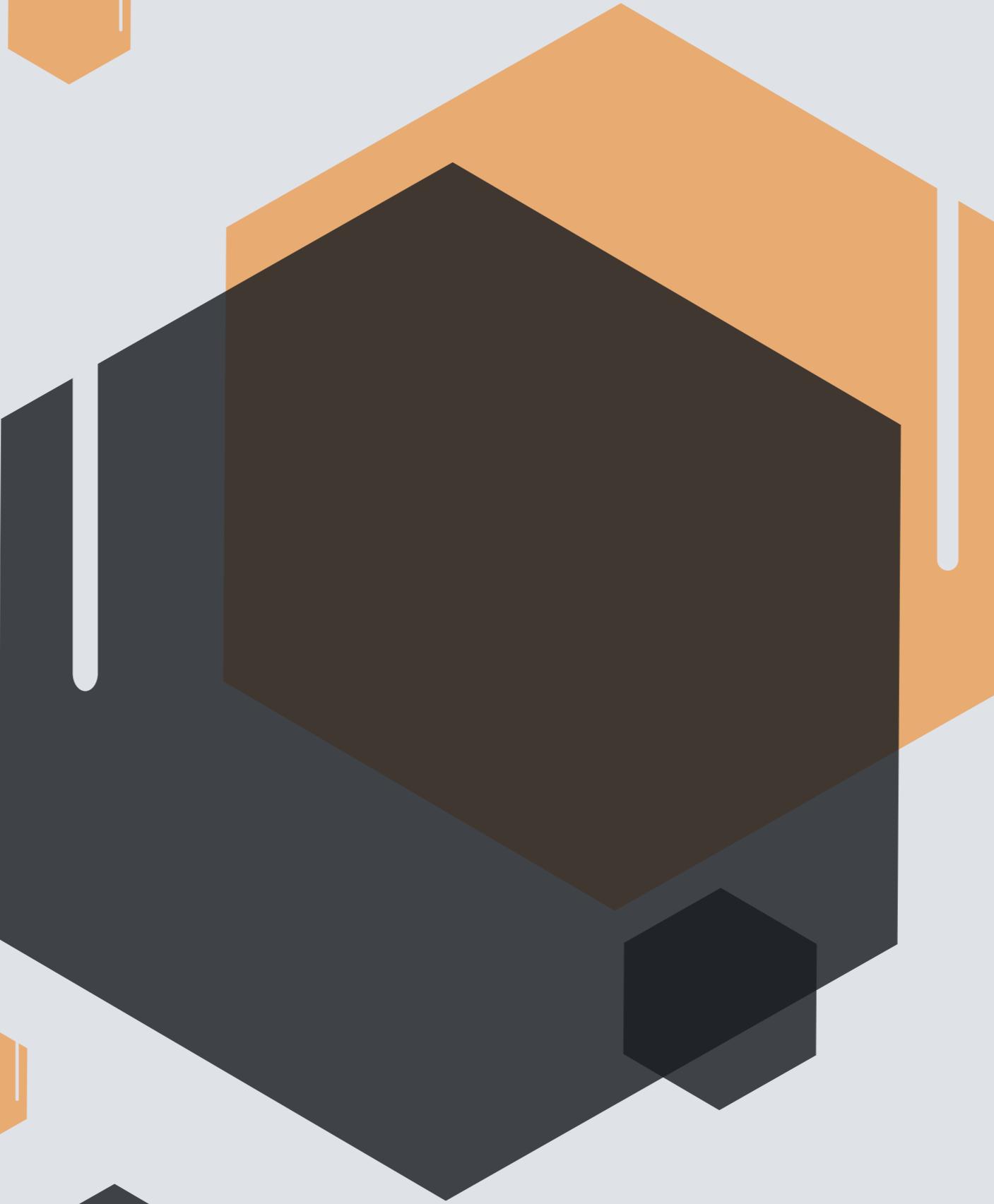
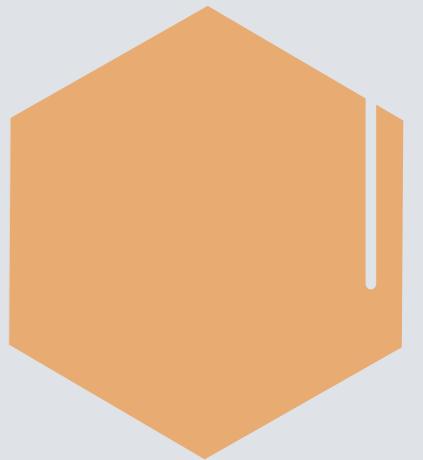
1. Wanneer ik afval weggooi wil ik niet teveel tijd besteden aan het scheiden zodat ik nog tijd heb voor andere dingen.
2. Wanneer ik met mensen samenwoon wil ik hun niet teveel last zijn zodat ik samen met hun door een deur kan.
3. Wanneer ik tegen een probleem aanloop wil ik het zonder moeite oplossen zodat ik me niet druk maak om onnodige dingen.
4. Wanneer ik iets nieuws probeer wil ik niet teleurgesteld worden zodat ik vaker nieuwe dingen kan gaan proberen
5. Wanneer ik afval scheid wil ik niet teveel moeten nadenken zodat ik over leukere en belangrijkere dingen kan nadenken
6. wanneer ik afval scheid wil ik andere mensen er niet op aanspreken zodat ik niet als een vreemde eend gezien wordt.
7. Wanneer ik iets in mijn huis neerzet vind ik dat het er goed uit moet zien zodat het geen doorn in mijn oog wordt.
8. Wanneer ik een nieuw product gebruik wil ik ook de optie hebben om het zelf uit te zoeken zodat ik er ook zelf achter kan komen hoe het in zijn gebruik gaat.
9. Wanneer ik een product gebruik wil ik dat het goed werkt zodat ik me niet hoef druk te maken over het repareren ervan.
10. Wanneer het product stuk gaat wil ik snel geholpen kunnen worden zodat het product snel weer werkt.
11. wanneer ik het product gebruik wil ik er geboeg over kunnen vinden zodat ik niet onvoorbereid ergens in duik.
12. Wanneer ik afval wil gaan scheiden wil ik niet meer handelingen uitvoeren dan normaal.
13. Wanneer ik een product koop wil ik dat het niet te duur is zodat ik ook nog geld over heb om leuke dingen te doen.
14. Wanneer ik het product toch niet goed vind wil ik het snel en probleemloos kunnen retourneren zodat ik weer opzoek kan gaan naar een alternatief.
15. Wanneer ik iet in mijn huis neerzet wil ik het kunnen personaliseren zodat ik het kan laten passen bij de rest van mijn interieur.

# JOB OPDRACHTGEVER ESTHER

1. Wanneer ik het product ontwikkel, wil ik goed onderzoek kunnen doen zodat ik een volledig kloppend product kan aanbieden.
2. Wanneer ik werk uit handen geef, wil ik mee kunnen kijken in het proces zodat ik weet dat het goed verloopt.
3. Wanneer ik een problematische situatie bekijk, wil ik kunnen brainstormen over oplossingen zodat ik op meerdere ideeën kom
4. Wanneer ik het product op de markt zet, wil ik het betaalbaar maken voor het grote publiek zodat ik kan zien wat voor verandering het kan maken in het dagelijks leven
5. Wanneer ik het product ontwikkeld, wil ik goed kijken naar de milieu verantwoordelijke opties zodat ik een goede ecologische voetafdruk achterlaat
6. Wanneer ik het product ontwikkel, wil ik verantwoord winst maken zodat ik een goede invloed heb op de wereld
7. Wanneer ik het product op de markt zet, wil ik contact kunnen houden met klanten, zodat ik verbeteringen in de toekomst kan toepassen
8. Wanneer ik het product ontwikkel, wil ik veel testen en steekproeven doen zodat ik zeker weet dat het naar behoren werkt
9. Wanneer ik het product af heb, wil ik het via social media en platformen promoten zodat ik zeker weet dat het de doelgroep (studenten) bereikt
10. Wanneer ik het milieu bovenop stel, wil ik een team om mij heen hebben die hetzelfde denkt zodat ik nauw met hun kan samenwerken
11. Wanneer ik vast loop in het proces van het maken van het product, wil ik verschillende onderzoeksmethodes kunnen toepassen zodat ik verder kom dan anderen in het vinden van een oplossing
12. Wanneer ik het product ontwikkeld, wil ik niet te veel investeren zodat ik niet failliet ga op een kleiner concept
13. Wanneer ik winst maak met het product, wil ik investeren in kleinere bedrijven met dezelfde instelling zodat ik in de toekomst met ze kan samenwerken
14. Wanneer ik het product op de markt heb gezet, wil ik de ingevoerde data kunnen verzamelen zodat ik kan pijlen of het werkt
15. Wanneer ik mij niet goed voel bij de ontwikkelingen van het product, wil ik het kunnen terug trekken zodat ik geen blijvende schade achter laat voor bv het milieu of andere factoren
16. Wanneer ik mij goed voel bij het product, wil ik er graag in investeren zodat ik samen met mijn bedrijf en team de wereld een stukje beter maak



# EINDSPRINT



# ONDERZOEK

## SENSORS

Om afval scheiden te belonen, moet je iets hebben dat kan zien of het afval überhaupt goed gescheiden wordt. Dit is waar sensors voor gebruikt gaan worden. Door verschillende soorten sensoren te gebruiken, kunnen we bepalen of iets in de juiste afvalbak gegooid is. Hiervoor gaan we 3 verschillende sensoren gebruiken.

### Capacitive proximity sensor

Een capacitive proximity sensor is een sensor die materialen van zowel metaal als niet-metalen kan herkennen. Zo kunnen we metaal en plastic scheiden van de rest van het afval. Aangezien het zowel metaal en plastic scheidt van de rest, hebben we nog een sensor nodig die het metaal nog scheidt van het plastic, dat is precies de reden dat we een metaalsensor nodig hebben.

### Metal proximity sensor

Een metal proximity sensor kan metaal meten en dus ook onderscheiden van de rest. Op sommige plekken mag je namelijk geen metaal bij het plastic doen en bij andere wel. Afhankelijk vanaf welke plaats je woont, kan je dus de sensor uitschakelen zodat de capacitive sensor beide materialen kan meten.

### Humidity sensor

Een humidity sensor meet de vochtigheid van materialen en ruimtes. Op deze manier kunnen we bijvoorbeeld het GFT van de rest scheiden, aangezien restafval en plastic allebei droge materialen zijn, kan je het GFT door middel van een humidity sensor onderscheiden van de rest.

### In gebruik

Hoe wij deze sensors in gebruik gaan nemen is vrij eenvoudig. Door een clip waar de sensors in zitten, die je zowel om een afvalzak als om een bak kan doen. Deze sensors zijn via bluetooth verbonden met de eco-cube. De sensors kan je instellen op het afval dat je in de zak gaat scheiden, er zullen minstens 3 sensors bij het pakket komen zodat je de drie belangrijkste dingen van elkaar kan scheiden.

Op het moment dat je afval weggooit, gaat het lampje branden van het materiaal dat je weggooit, zo weet je zelf ook meteen of je het goed hebt gedaan. Als dit het geval is, dan wordt er een signaal naar de eco-cube gestuurd en gaat er iets, afhankelijk van het materiaal, groeien.

Als je het fout doet gebeurt er in principe niets met de cube, maar doordat er een ander lichtje gaat branden bij de vuilnisbak weet je dat je het fout hebt gedaan. Je kan zo je fout nog herstellen en het afval in de juiste bak gooien!



# ONDERZOEK

## STROOM BESPAREN

Aangezien er stroom zal worden gebruikt om de cube te laten werken, en we zo milieuvriendelijk mogelijk willen zijn, moet er ook een manier zijn om deze stroom op te wekken

### Zonnepanelen voor binnen

Zonnepanelen die je binnen kan gebruiken, ja het bestaat toch echt. Uit een onderzoek van de universiteit van Linköping in samenwerking met chineze wetenschappers in 2019, is een zonnepaneel ontstaan dat zelfs binnen stroom kan opwekken.

In plaats van dat het werkelijk zonlicht opneemt, nemen deze zonnepanelen ook licht op dat je al in huis hebt, dus geen direct zonlicht, maar bijvoorbeeld het licht dat van buiten komt en zelfs het licht van de lampen in je huis.

### Wekt dit genoeg op?

Een kort antwoord op deze vraag, de gemiddelde beamer voor korte afstanden (max 2 meter) heeft ongeveer een energieverbruik van 24 volt. Een zonnepaneeltje van 4cm x 1cm levert ongeveer 1 volt op. Dit houdt in dat je 24 van deze kleine paneeltjes nodig zou hebben om de cube volledig energieneutraal te maken. De cube is 30cm lang, breed en hoog. op de houten constructie zouden er dus al 90 passen! Aangezien je alleen de bovenkant geheel openstelt aan het licht, betekend het dat je er 30 kwijt zou kunnen. Op deze manier wek je zelfs dus meer stroom op dan dat je nodig zou hebben om de projector te laten werken!

### IOT en zonnepanelen

De onderzoekers die deze zonnepanelen hebben ontwikkeld, hebben onderhand ook een bedrijf opgezet om deze te kunnen verkopen. Met de zonnepanelen zijn de erg gericht op een toepassing binnen the internet of things. Ze zijn ervan overtuigd dat dit een revolutie zal worden, aangezien IOT devices nu hun eigen stroom kunnen opwekken, waardoor je stroomrekening niet omhoog gaat van het gebruik van een IOT oplossing in huis.

### brongebruik:

Wide-gap non-fullerene acceptor enabling high-performance organic photovoltaic cells for indoor applications, Yong Cui, Yuming Wang, Jonas Bergqvist, Hufeng Yao, Ye Xu, Bowei Gao, Chenyi Yang, Shaoqing Zhang, Olle Inganäs, Feng Gao and Jianhui Hou, Nature Energy 2019. DOI 10.1038/s41560-019-0448-5

# ONDERZOEK

## BEHAVIORAL MODEL BJ FOGG

### Gedrag veranderen met een simpele formule.

De B=MAP is een formule bedacht door BJ Fogg. Hij heeft onderzocht hoe een gedrag te creëren is. In de formule staat de B voor behaviour (gedrag), de M staat voor Motivation (motivatie) , de A staat voor Ability (vermogen) en de P staat voor prompt. Als een van deze mis kan je niet een gedrag creëren, alle drie de elementen moeten op hetzelfde moment komen om gedrag te creëren.

### Motivation

Motivatie is eigenlijk de wens dat je iets wilt ook werkelijk gaan doen. De meeste mensen leggen uit dat attitudes de kern is om je houding te veranderen en daarna pas gedragsverandering plaatsvindt. BJ Fogg heeft blootgelegd dat het juist andersom werkt, mensen laten eerst vaak gedrag zien en ze passen dan hun attitudes daaraan aan. Mensen houden ervan om consistent te zijn dus als bijvoorbeeld wanneer je iets hebt gedaan denken we onbewust: " Ik ben zo iemand die dat vindt. ". Je kan dus gedrag uitlokken zonder dat je eerst je attitudes eraan hoeft te veranderen. Laten we het voorbeeld van afval scheiden nemen. Om afval te scheiden moet je bijvoorbeeld het milieu helpen. Dit kan voortkomen uit een motivatie van hoop, sociale acceptatie of plezier. Je motivatie om het milieu te helpen kan zijn omdat je de opwarming van de aarde wilt verminderen of je bijdrage wilt verminderen van de aantasting van het ecosysteem, zodat je blij kan zijn dat je een steentje hebt bij gedragen aan het helpen van het milieu.

### Ability

Om een gewenst gedrag uit te voeren, moet diegene ook in staat zijn om het te doen. We gaan er allemaal vanuit dat mensen hun gedrag makkelijk kan veranderen maar is vaak niet zo. Er zijn twee manieren waarom je 'ability' kunt verhogen. Je kunt erop trainen, zorgen dat je meer vaardigheden leert om het gewenst gedrag uit te voeren. Dat is de moeilijke weg. Een betere aanpak is om het gedrag makkelijk te maken, door simplicity(eenvoud). BJ fogg vervang soms ability met simplicity door te focussen op simplicity van het gewenst gedrag, verhoog je je ability. Fogg onderscheidt vijf factoren die gedrag moeilijker maken (ability chain). Je zwakste schakel bepaalt wat gedrag moeilijk maakt.

- Tijd
- Geld
- Fysieke inspanning
- Mentale inspanning
- Routine

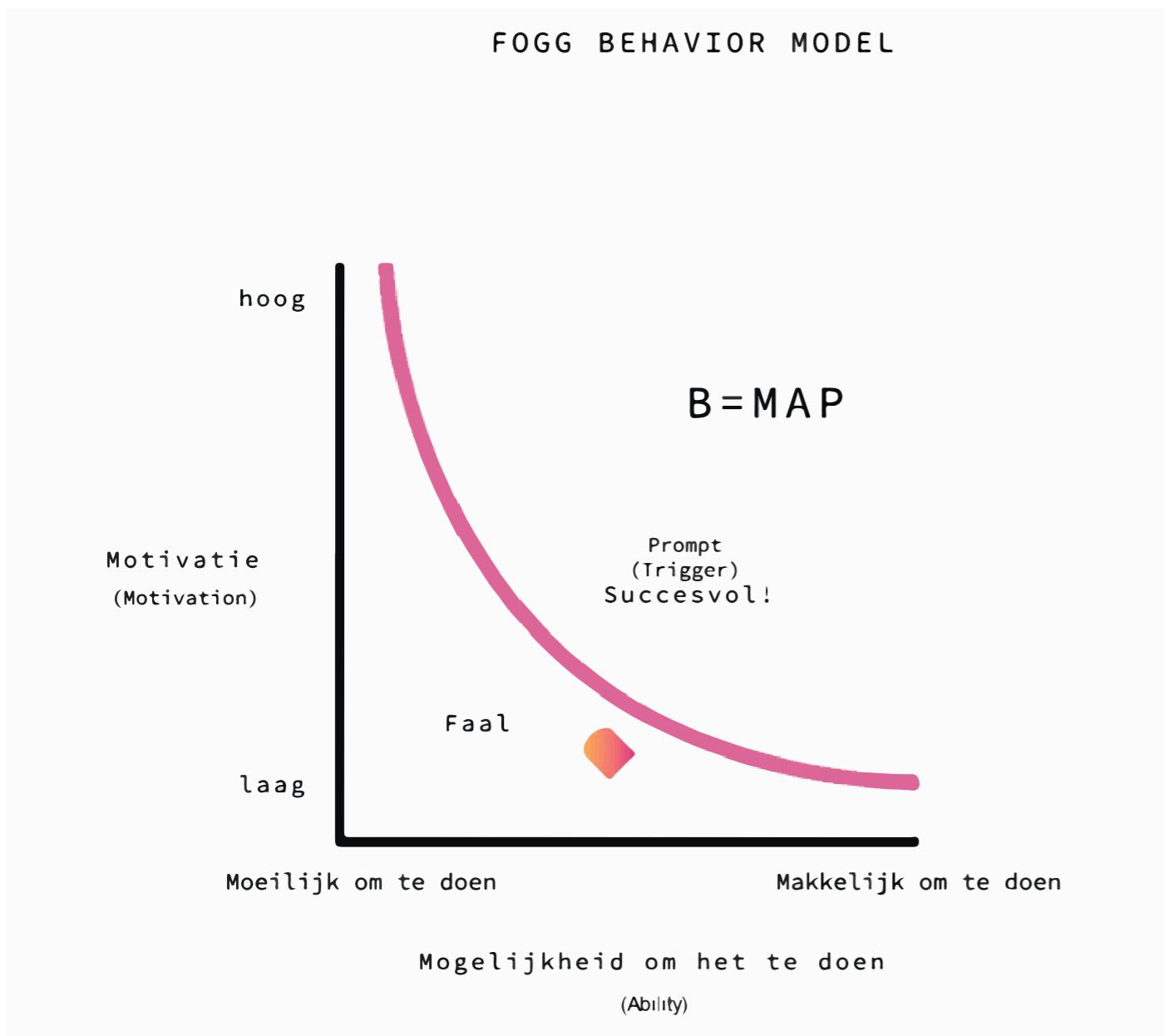
### Prompt

Prompt wordt ook wel de 'trigger' genoemd, iets moet je een zetje moet geven om het gedrag uit te voeren. Bijvoorbeeld je een kleine herinnering, zoals je wekker die gaat om je wakker te maken voor school of werk. Ze moeten alle drie aanwezig zijn als er een ontbreekt, is de kans klein dat het gedrag optreedt.

# ONDERZOEK

## BEHAVIORAL MODEL BJ FOGG

Voorbeeld weergegeven in een grafiek.



Brongebruik

PentaQuest. (2019, 4 juli). How to change behaviour with a simple formula (B=MAP). <https://www.pentaquest.io/post/b-map>

Behavior Model. (2020, 23 september). behavormodel. <https://behavormodel.org/>

Rothschild, D. (2018, 2 juni). 6 Factors Consumers Use To Evaluate Simplicity - Jobs to be Done. Medium. <https://jtd.info/simplicity-defined-5adbd9cd5fe1>

Megens, R. (2020, 2 februari). FOGG Behavior Model (FBM). Communicatie Toolbox. <https://blog3.han.nl/communicatietoolbox/fogg-behavior-model-fbm/>

# ONDERZOEK

## WAAROM NEGATIEVE FEEDBACK NIET WERKT

Feedbackl, het ontvangen van feedback kan positief en negatief zijn, negatieve feedback laat vooral zien wanneer je iets niet goed, terwijl positeve feedback juist de dingen uitlicht die je wel goed doet. In ons product hebben wij gekozen om enkel positieve feedback te gebruiken. Dit omdat negatieve feedback vaak juist averechts werkt.

De grootste reden voor die conclusie is dat vaak mensen niet weten waarom ze gestraft worden en wat dan wel het gewenste gedrag is. In de context van ons eigen product gaat de bloem in de cube bijvoorbeeld dood, maar niemand weet precies waarom, omdat ze dit bijvoorbeeld pas later doorhebben. Het ongewenste gedrag blijft zich herhalen en de bloem blijft doodgaan.

Op het moment dat je in plaats van negatieve juist positieve feedback gebruikt, spreek je van operant concitioningm iets wat eerder in deze biografie al besproken is. Door de gebruiker te belonen voor goed gedrag, wilt de gebruiker dit vaker doen, zodat hij die beloning kan ontvangen.

Dit terugkoppelend naar ons concept, kom je dus op het idee om positieve feedback te gebruiken naar de gebruiker toe, zo bevorder je het gewenste gedrag, afval scheiden, door hem/haar te belonen (de bloem gaat bijvoorbeeld groeien als je GFT goed weet te scheiden).

Mensen leren ook door observeren, dit houdt in dat als iemand iets ziet wat een ander doet, zal hij of zij dit gedrag vaak onbewust overnemen. Als je dit zou gebruiken in ons concept, ziet de ene gebruiker het gewenste gedrag van een andere gebruiker, waardoor hij/zij dit gedrag ook sneller zou uitvoeren, dit in combinatie met de positieve feedback die de gebruiker hierdoor krijgt, bevorderd hem/haar alleen nog maar meer om dit gewenste gedrag uit te voeren.

brongebruik:

Cherry, K. (2020, 28 mei). The Psychology of How People Learn. Geraadpleegd op 30 oktober 2020, van <https://www.verywellmind.com/what-is-learning-2795332>

Cherry, K. (2020a, 30 april). How Punishment Can Be Used to Influence Behavior. Geraadpleegd op 30 oktober 2020, van <https://www.verywellmind.com/what-is-punishment-2795413>

# S T A T E D Y L A N

## Zero state

De zero state ook wel empty state genoemd, in deze state ben je op het begin van waaraan je gaat beginnen. Je weet helemaal niks over het object/product dat je gaat gebruiken. Bij de zero state moet je de gebruiker leiden. Help de gebruiker met wat er gedaan moet worden. In ons concept is het heel simpel je hebt drie sensoren die je aan de binnenkant van je afvalbak moet vastmaken, dit zijn de sensoren die kunnen zien van welke materiaal je afval is gemaakt. Daarnaast heb je de kubus zelf, zonnepalen en een applicatie die gedownload kan worden. Dit is de zero state van ons concept.

## Error state

Error state beschrijft hoe het object/product handelt wanneer er een fout optreedt. In ons concept is de error state wanneer je afval in de verkeerde bak gooit, lees de sensor af het soort materiaal af en kijkt of het in de goede bak terecht komt. Wanneer dit niet zo is gaat de lamp branden van de goeie bak.

## Success state

Success state wanneer de gebruiker een opdracht goed heeft voltooid, laat het object/product dat weten.

Als dit niet gebeurd kan de gebruiker onwetend achter gelaten worden en weet de gebruiker niet of het goed gegaan is (of slecht). In ons concept is succes state behaald wanneer de gebruiker zijn afval in de goeie bak/zak gooit en het goede lichtje gaat branden. Dit betekent dat je een taak goed hebt gedaan en dit laat het concept meteen weten.

## Loading state

In de loading state wordt iets anders weergegeven wanneer iets aan het laden is, zo wordt de gebruiker afgeleid en heeft de gebruiker als het ware het gevoel dat het sneller gaat. In ons concept is de loading state wanneer het plantje of diertje groeit. Wanneer je telkens iets goed scheidt maakt het plantje of diertje progressie maar je ziet niet gelijk de het einde van je plantje of dier, het evalueert steeds. Je ziet eerste het plantje of diertje steeds beetje bij beetje groeien dit is dan de loading state in ons concept.

# STATE DYLAN

## Ideal state

In de ideal state wordt het object/product op de perfecte manier gebruik zoals de ontwerper het heeft bedacht en wilt. In ons concept is de ideal state bereikt:

- Wanneer de sensoren goed geplaatst zijn in de bakken/zakken en daadwerkelijk werken.
- Je telefoon en smartwatch via de app met de kubus verbinden.
- De gebruiker scheidt zijn afval goed, waardoor er een positieve feedback wordt getoond met dit is het plantje/diertje die gaat groeien.
- Zonnepanelen worden gebruikt, als energie bron voor de kubus.



# PRINTING BABS

## Sequencing

Door een grote actie in meerdere kleinere stukjes te hakken, zijn mensen eerder geneigd om de actie ook daadwerkelijk te doen.

In ons product wordt sequencing toegepast, as je de bijpassende app voor het eerst opent ga je stap voor stap alle sensoren verbinden met je telefoon en de eco cube.

## Need for certainty

De gebruiker is eerder geneigd om de actie uit te voeren als hij genoeg informatie bezit.

In ons product is need for certainty ook aan de app gekoppeld, Door de gebruiker in de app de kans te geven om informatie te winnen over het schaden van afval, wat moet waar in, waarom moet het daarin en nog veel meer. Op deze manier hopen wij mensen te stimuleren om hun afval nog beter te gaan scheiden.

## Achievements

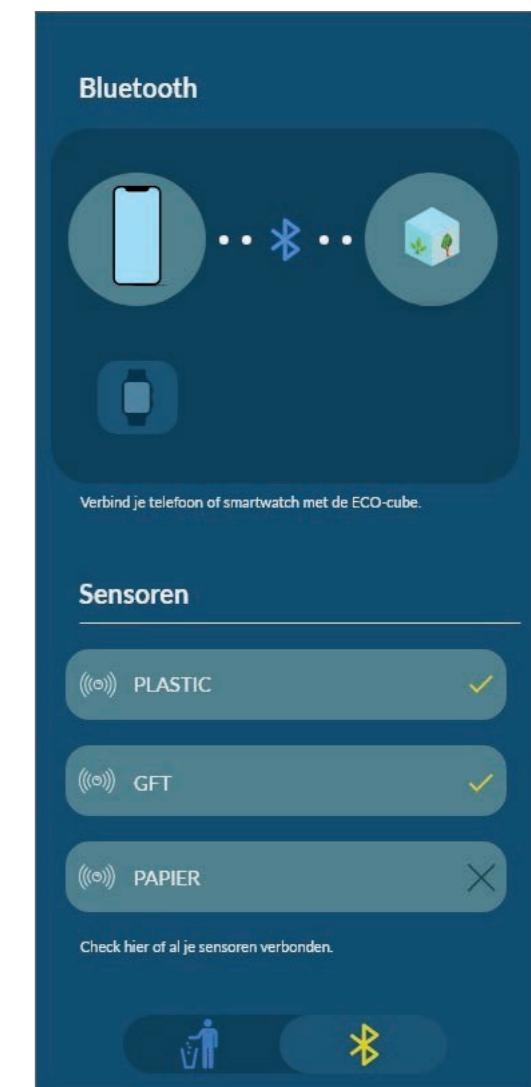
Door middel van beloningen stimuleer je de gebruiker het gewenste gedrag te vertonen

Wij gebruiken en hiervoor de cube, de bloem boom ei gaat groeien als je het afval goed scheidt

## Sequencing

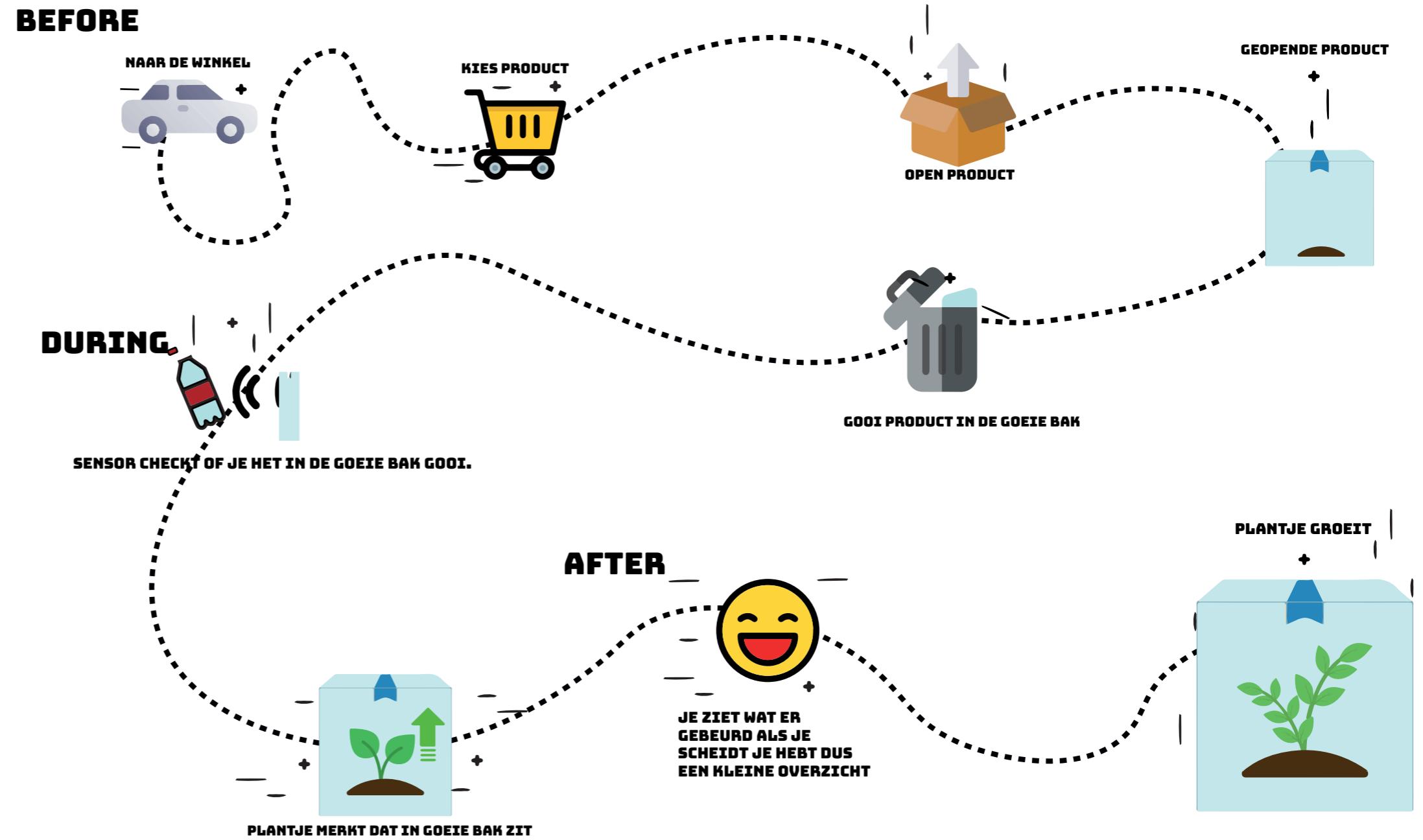
Curiosity betekend dat je de gebruiker nieuwsgierig maakt, waardoor hij of zij het gewenste gedrag gaat vertonen.

In ons product is dit wederom gekoppeld aan de cube, je wilt weten wat er uit het ei komt, wat voor bloem er gaat groeien en hoe mooi de boom kan worden, daarom blijf je het gewenste gedrag vertonen, zodat je eindelijk kan zien wat er gebeurt.



# CUSTOMER JOURNEY V2

DYLAN

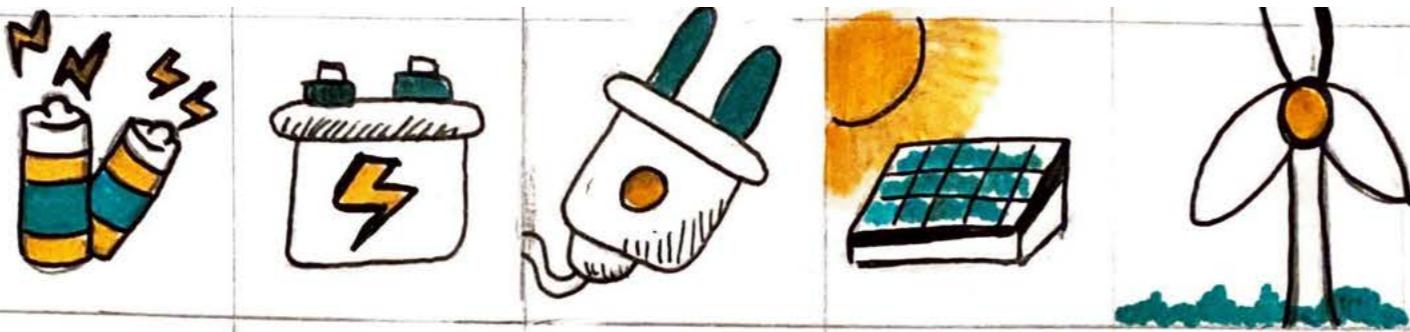


# MORE FOLLOGICAL

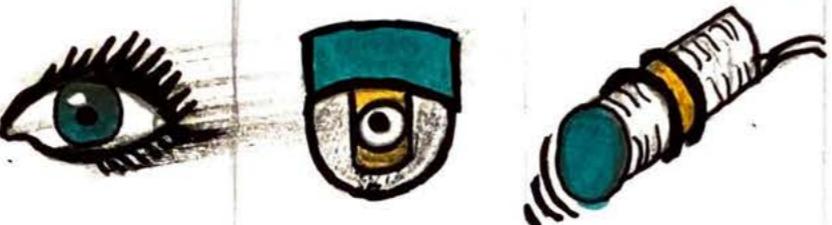
## CHART V2

BABS

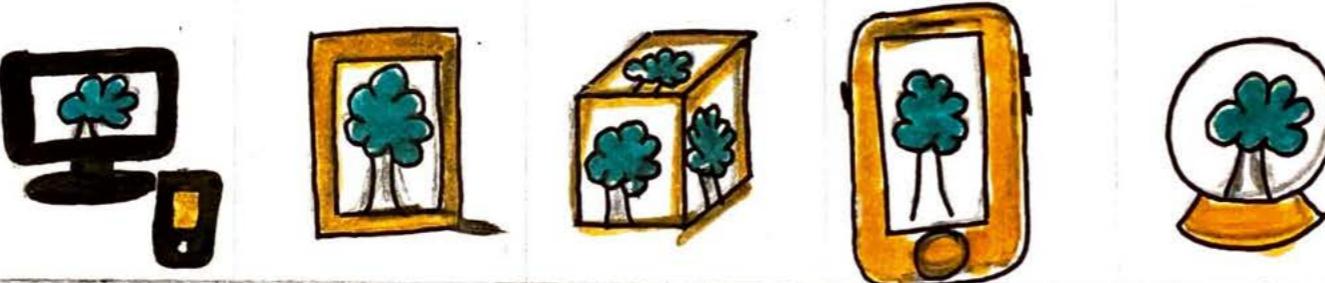
energiebron



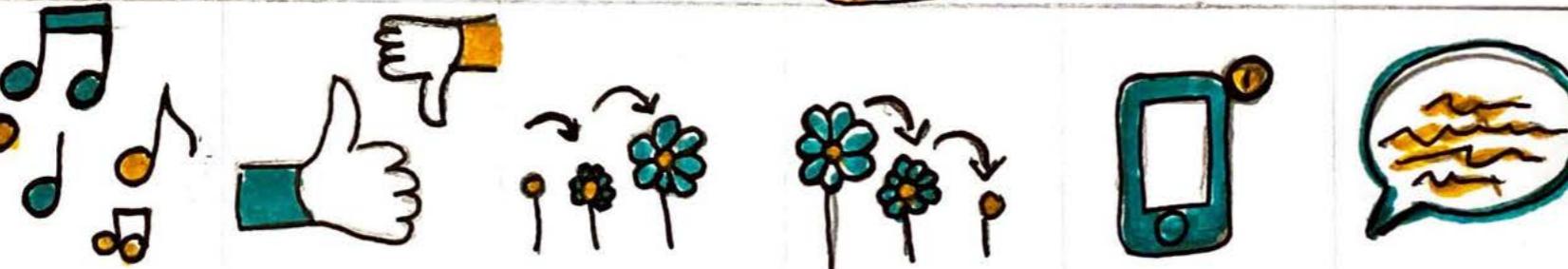
detectie



display



feedback

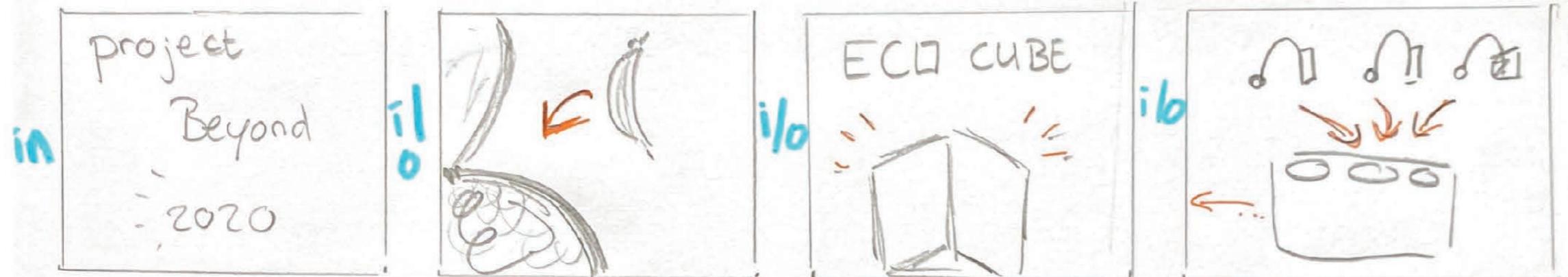


interface  
systeem



# STORYBOARD

## VERLOOP VAN DE VIDEO

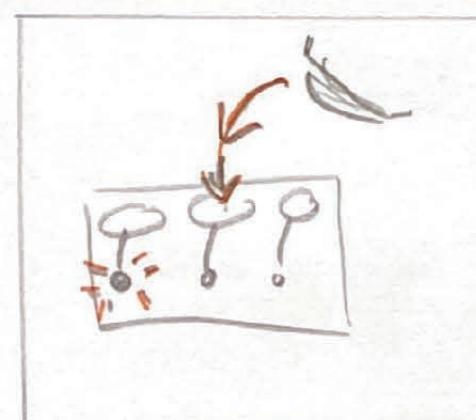


intro, project  
2020

Banaan wordt  
fout weg  
gegooid

intro eco-  
cube  
oplossing

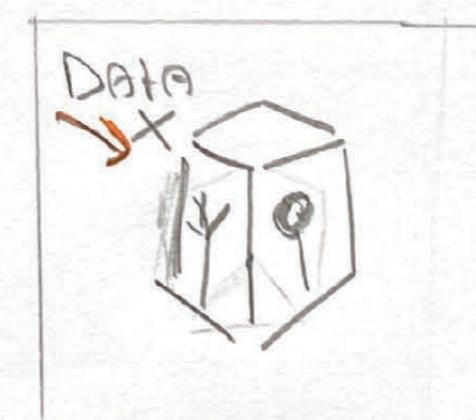
Bylevering +  
sensor plaatsing



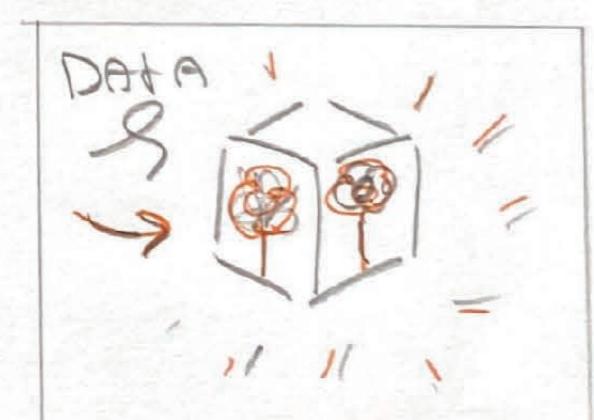
sensor feedback  
na fout  
griep



Data via  
BI. naer  
eco-cube



ontvangt  
Data



→ na 'goede'  
data  
↑ cube  
groet!

i = in fade    o = out fade

o = animatie handelingen

# DRAAIBOEK

## PLANNING VOOR ANIMATIE

### ESTHER

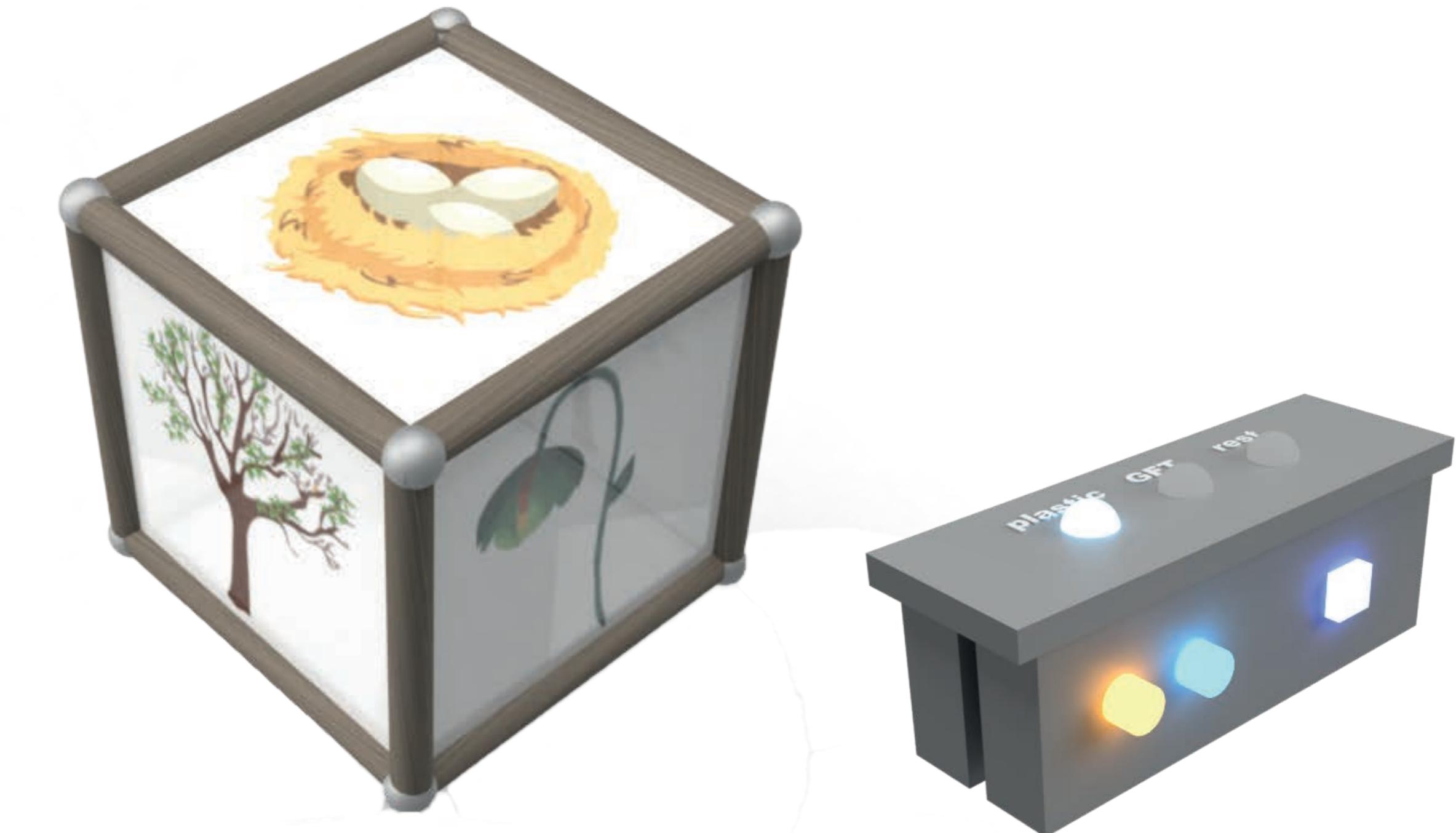
| Data okt/nov | Stage         | To do                                       | Tijd gegeven om het af te ronden |
|--------------|---------------|---|----------------------------------|
| 23e          | Preproductie  | Inplannen wat te doen                       | 30min                            |
| 24e          | Preproductie  | Draaiboek maken                             | 1u                               |
| 25e          | Preproductie  | Storyboard maken                            | 2u                               |
| 26e          | Preproductie  | Storyboard herzien en animatie voorbereiden | 30min                            |
| 27e          | Productie     | Animatie voorbereiden mbt tools             | ∞                                |
| 28e          | Productie     | Animatie maken                              | ∞                                |
| 29e          | Productie     | Animatie maken                              | ∞                                |
| 30e          | Productie     | Animatie maken                              | ∞                                |
| 31e          | Productie     | Animatie maken                              | ∞                                |
| 1e           | Productie     | Animatie maken                              | ∞                                |
| 2e           | Postproductie | Animatie monteren                           | 4u                               |
| 3e           | postproductie | Animatie afwerken                           | ∞                                |

### Overige informatie

- Betrokkenen: dit draaiboek is bedoeld voor Esther, een planning waar ze zich aan kan houden mbt de productie van de video.
- Randvoorwaarden video:  
Maximaal 60sec.

# 3d model modell van cube en clip

B A B S



# SCHERMTWERP ONTWERP VAN APP – SCHERMEN

## DYLAN

