

7 november 2023 - final

Piloten Digitaal Statiegeld – Rapportage fase 2

Half Open omgeving - Pretpark Bobbejaanland

Rapportage- Digitaal Statiegeld piloten

Fase 2 - (Half) Open omgeving – Park Bobbejaanland

1. Inleiding
2. Beschrijving van het geteste digitaal statiegeld model
3. Context van pilootprojecten “Half-open omgeving”
4. Beschrijving piloot (Bobbejaanland)
5. Gehanteerde evaluatiecriteria :
 - I. Operationele toepasbaarheid/performantie
 - II. Conformiteit met GDPR/Privacy wetgeving
 - III. Toegankelijkheid
 - IV. Doeltreffendheid
 - V. Fraudebestendigheid
 - VI. Impact op zwerfvuil, PMD en restafval (NORMEC-OWS meetcampagnes)
6. Bevraging van gebruikers pilootprojecten (resultaten)
7. Conclusies voor fase 2
8. Annex(s)

Rapportage piloten Digitaal Statiegeld – locatie Bobbejaanland

1. Inleiding

1. Inleiding (2)

Het doel van deze tweede nota is een evaluatie op te maken van het pilootproject in het pretpark Bobbejaanland.

In deze piloot werden de testen met een digitaal statiegeld model uitgebreid tot een **halfopen omgeving**. De bedoeling is/was om de verschillende componenten van een Digitaal Statiegeld systeem in realistische omstandigheden en met steeds meer variabelen te simuleren en te toetsen.

De impact op het zwerfvuil is hierbij één van de voornaamste onderzoeksvragen. Dit thema wordt dan ook uitgebreid behandeld.

Daarnaast beschrijft dit tussenrapport ook de resultaten van de bevestigingen uitgevoerd bij de gebruikers/consumenten gedurende de looptijd van dit pilootproject (15/09 tot en met 1/10).

In een volgend rapport zal het laatste pilootproject in het vakantiepark Center Parcs De Haan, het centrum van Wenduine en een aantal lokale verkooppunten (o.a. de Spar-vestiging in Wenduine) worden besproken.

1. Inleiding (1)

Op 23 december 2021, heeft de Vlaamse regering beslist om in 2025 een statiegeldsysteem in Vlaanderen/België te introduceren. Vlaanderen wil, gelet op het performant inzamelsysteem van de blauwe zak en het innovatieve karakter ervan een kans geven aan een digitaal statiegeldsysteem.

In de loop van 2023 moet op het terrein via pilootprojecten aangetoond worden dat het slim statiegeldsysteem kan voldoen aan de voorwaarden uit de conceptnota Vlaamse regering inzake de invoering van een statiegeldsysteem in Vlaanderen.

Deze pilootprojecten, die op kleine schaal en in verschillende omgevingen een digitaal statiegeldsysteem in al haar aspecten moet simuleren, hebben als doel volgende aspecten te kunnen evalueren:

- ❑ **Doeltreffendheid:** Effectieve vermindering van de éénmalige drankverpakkingen in het zwerfvuil en algemene verhoging van de captatiegraad. Rekening houdend met de beperkte looptijd van de pilootprojecten en de praktische moeilijkheden om representatieve metingen van het zwerfvuil op het terrein te organiseren, zal deze doeltreffendheid gemeten worden via specifieke indicatoren (% teruggebrachte drankverpakkingen, aantal gebruikers, etc.).
- ❑ **Toegankelijkheid:** Gebruiksvriendelijke toegang tot het systeem voor iedereen, in alle omstandigheden en omgevingen (bv. ook out of home, regio's met veel toeristen, ...).
- ❑ **Nodige elementen om de risico's tot fraude te beperken**
- ❑ **Conformiteit met de privacyregels**
- ❑ **Operationele toepasbaarheid**

Alle pilootprojecten worden opgevolgd door een stuurgroep bestaande uit Fost Plus, Fevia en Comeos, het kabinet van de Minister bevoegd voor omgeving, de OVAM, de VVSG en de Interregionale Verpakkingscommissie. De stuurgroep wordt geadviseerd door een klankbordgroep met vertegenwoordigers van de belangrijkste betrokkenen bij de invoering van een (digitaal) statiegeldsysteem.

Rapportage piloten Digitaal Statiegeld – locatie Bobbejaanland

2. Beschrijving van het geteste digitaal statiegeldmodel

2. Beschrijving van het geteste digitaal statiegeld model :

In het geteste digitale statiegeld model in Bobbejaanland heeft elk drankblikje of -flesje (naast de klassieke barcode) een bijkomende (afzonderlijk aangebrachte) code (= een geïndividualiseerd serienummer), op de drankverpakking in de vorm van een unieke Data Matrix-code.

- Aan deze unieke code wordt het statiegeld voor de betrokken verpakking gekoppeld (20 €cent in dit geval).
- Tijdens deze half-open pilootfase werd de verkoopprijs opgehoogd met het te betalen statiegeld.
- Alle kassasystemen op de verkooppunten werden aangepast voor de aangepaste prijs.

Om het statiegeld te kunnen ontvangen, moet de parkbezoeker eerst de unieke QR-code op het inzamelpunt (PMD vuilbak) via een speciale app lezen, en voor zij/hij de drankverpakking hierin deponert (binnen een bepaalde tijdsperiode), ook de specifieke data matrix code van de drankverpakking inscannen.

- Dit gebeurt allemaal via een mobile applicatie op te laden op de smartphone.

De consument kan haar/zijn statiegeld enkel maar correct claimen/opvorderen nadat het achterliggende digitale statiegeldplatform heeft gedetecteerd en gevalideerd dat de consument zich in de nabijheid van een inzamelpunt bevindt (via geolocalisatie) en dat de aangeboden verpakking (blikje of PET fles) effectief statiegeld draagt (dus dat het nog niet ontwaard is en/of aangekocht werd buiten het park).

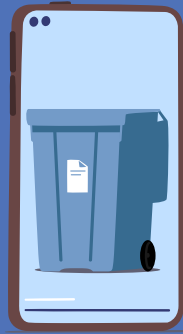
- Maar er is steeds een meervoudige verificatie nodig vooraleer statiegeld effectief kan worden gevorderd door de consument.

Enkel dan wordt het betrokken bedrag opgeladen op de mobile app en vervolgens gestort op de bankrekening van de consument.

- Tijdens de piloot gebeurde het terugstorten van het statiegeldsaldo uiterlijk twee dagen na de verwerking door het digitale platform.
- De bezoeker kon enkel de drankverpakkingen ontwaarden binnen het park en/of op de parking van Bobbejaanland.
- Het finaal laten uitbetalen van het "opgespaarde" bedrag kan tot uiterlijk 1 maand na de piloot (1 november 2023).



Consument betaalt statiegeld op aankoop (verkooppunten drank, automaten,...)



Consument scant QR-code op één van de PMD inzamelpunt in het park of op de parking.



Consument scant hierna ook de unieke code op drankverpakking



Consument ontvangt statiegeld op bankrekening



Bobbejaanland family park

Rapportage piloten Digitaal Statiegeld – locatie Bobbejaanland

3. Context van pilootprojecten “(Half)Open omgeving”

2. Context van de pilootprojecten “(Half) Open omgeving”

Uit de 2 geselecteerde organisaties uit de OVAM oproep werd Unbox geselecteerd om hun technologie te testen in het pretpark Bobbejaanland. De opzet van de piloot is gebaseerd op het vooraf gevalideerde testprotocol voor half-open omgeving (zie volgende slide).

Het pilootproject in Bobbejaanland liep van 15 september tot 1 oktober 2023 gedurende drie lange weekends (vrijdag t/m zondag).

Op de locatie samen werd het bestaande drankassortiment aan PET flessen en blikjes(*) met unieke codering voorzien. Deze werden vervolgens aangeboden in ruim 26 verschillende verkooppunten in het park (restaurants, winkels, automaten,...).

In het park werden de bestaande 108 PMD vuilnisbakken van een unieke QR-code voorzien met een bijhorende geolocalisatie.

Alle kassasystemen van de verkooppunten in het park werden aangepast opdat het aangerekende statiegeld van 20 €cent op het kassaticket separaat zou worden vermeld.

Voor dit pilootproject werd het formaat van de bestaande (gebruikt tijdens de fase 1 pilootprojecten) user survey als basis gebruikt. De bespreking en de evaluatie van deze bevraging wordt afzonderlijk in hoofdstuk 6 van deze nota behandeld.

De specifieke zwerfvuilmetingen (voor en tijdens de piloot) en de bemonstering van de rest- en PMD afvalbakken werd uitgevoerd door een onafhankelijke controle-instelling (Normec-OWS) volgens een vooraf goedgekeurde methodiek.

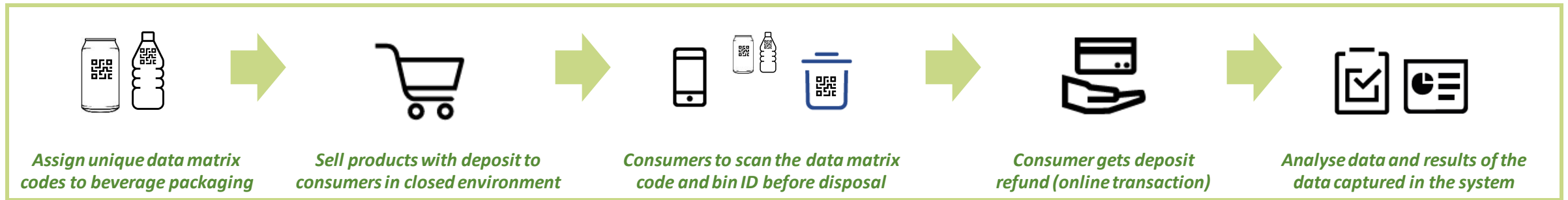
(*) Enkel de fractie van melkproducten (< 1% van totale aanbod) is niet meegenomen (bron : BBJL).

Half open environment deposit pilot :

Description

- ❑ **Proposed timing & duration:** min. 2 weeks; Q3 '23
- ❑ **Sample:** 50 000 units to be sold with unique code (on pack and stickering) & 20 €cents deposit
- ❑ **Environment:** Half-open with scattered POS, “public/outside” waste bins usage incl. litter counts
- ❑ **DDRS elements included:**
 - Consumer App & Home scanner usage
 - Unique product code
 - (Public) Bin identifiers (& Blue bag)
 - Sales price should include +20€cent deposit
 - Segmented approaches target audience(s) if possible/necessary

Criteria	Proposed operationalization
Effectiveness (collection)	% returned beverage packaging against sold beverage packaging during pilot
Accessibility	User-experience survey after pilot (various elements)
Fraud prevention	Included as part of pilot set-up (to be defined)
Compliance with privacy rules	Part of preparation; documentation to be provided to participants
Operational applicability	Data management (back-end mock up); Use of bin identifiers; comparison bins vs blue bag
Trash counts	Number of (scanned/ not scanned) cans and bottles in PMD, other trash
Litter counts	# pre, during, end “loopstroken – method”

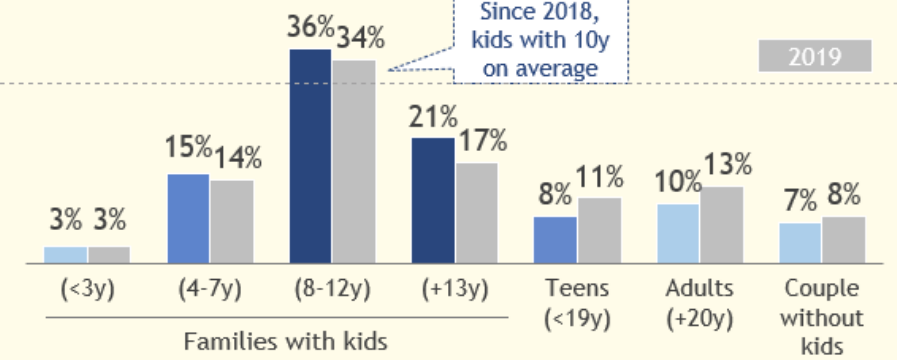


Rapportage piloten Digitaal Statiegeld – (Half) Open omgeving

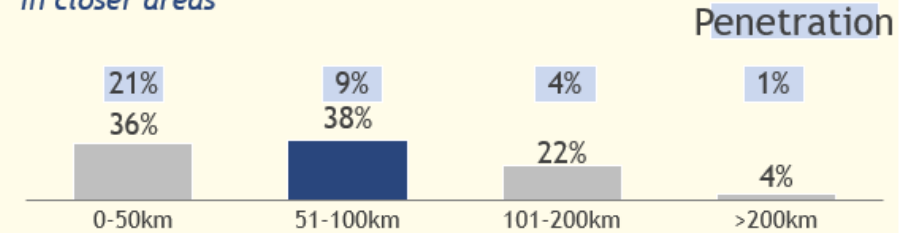
4. Beschrijving pilootproject park Bobbejaanland

- Familiepretpark in Lichtaart (BE) met meer dan 41 attracties
- Eigendom van Spaanse groep Parques Reunidos
- Oppervlakte ong. 30 hectare
- Eigen parking voor ong. 2000 voertuigen
- Meerderheid van de bezoekers zijn gezinnen met kinderen (92%)
- 200+ afvalbakken (waarvan 108 PMD) verspreid over het park/parking(s)
- 25 vaste verkooppunten (restaurants, bars, winkels en drankautomaten)
- Bezoekersaantallen zijn confidentieel (mogen niet worden gedeeld)

Families with kids between 8-12 and +13 years old as main target



Visitors come from 51-100km distance, with 21% penetration in closer areas



Landenverdeling	%
BE	74
NL	21
GE	3
FR	1
Other	1

Demografisch profiel parkbezoeker
(bron : Bobbejaanland)



Welkomplein

- 1 Theater
- 2 Monorail

- A The Lake House
- B The Lake House Express
- C Coffee Corner

Wonderegarden

- 3 Speeltuin Wonderegarden
- 4 Flying Orca
- 5 Speeltrein
- 6 Kettingmolen
- 7 Convoy Trucks
- 8 Rode Baron
- 9 Locomotion
- 10 Koggemolen

Land of Legends

- 11 Typhoon
- 12 Bootvaart
- 13 Nalids Waters
- 14 Sledge Hammer
- 15 Fury

- D Pancos
- E Fogo Burger
- F Beer Bar

Adventure Valley

- 16 Naga Bay
- 17 The Forbidden Caves
- 18 King Kong
- 19 Reuzenrad
- 20 Banana Battle
- 21 Revolution

- G Sugar Shack
- H Coffee Cave
- I Spirello Cottage
- J Domino's Pizza

Desperado City

- 22 Glijbaan
- 23 Big Bang
- 24 Monorail/History Gallery
- 25 El Rio
- 26 Cowboy Playground
- 27 Speedy Bob
- 28 Horse Pedalo
- 29 Pony Ride
- 30 Arena
- 31 Aztek Express
- 32 Dreamcatcher

- K Silver River Snacks
- L Lily's Ice Cream Parlor
- M Country Cookout
- N Santa Fe Burger Restaurant
- O Saloon/Music Hall

Kinderland

- 33 Speeltuin
- 34 Orbiter
- 35 Old Carrousel
- 36 Mini Trein
- 37 Mini Rad
- 38 Glijbaan
- 39 Dubbeldek Carrousel
- 40 Labyrinth
- 41 Oki Doki

Mystery Bay

- 42 Terra Magma
- 43 The El Paso Special
- 44 Bob Express
- 45 Wild Water Slide

- Q Old Tom's
- R Bayside SnackBar
- S Beach Club

● Vending automaten

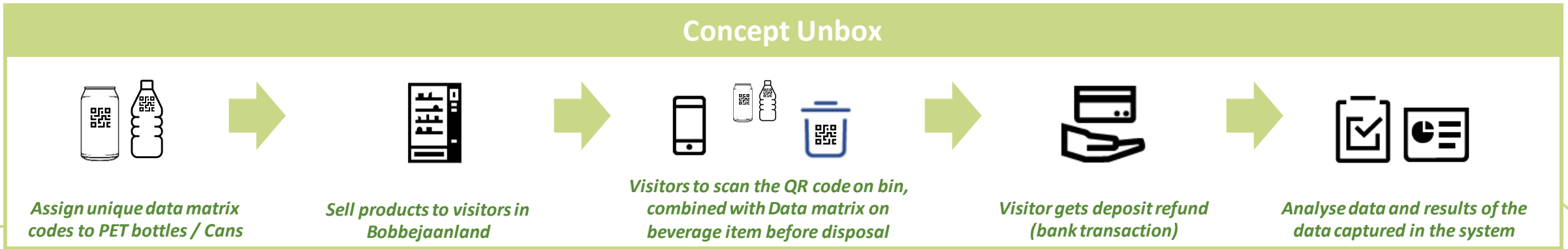
Bobbejaanland family park



Description pilot project :

- **Technology platform provider** : UNBOX
- **Timing & duration**: 15/09 – 1/10 (3 Fr-Sa-Su openings)
- **Sample**: bottles & cans (#50K) consumed with unique code (sticker + pre-printed)
- **Environment**: Park Bobbejaanland
- **PoS** : 25 points of sales included in pilot
- **Collection points**: #108 PMD bins with unique identifier (geo-locked QR code)
- **DDRS elements included**:
 - ❖ Specific developed users App by UNBOX
 - ❖ Unique product code on each PET bottle/can sold in the parc (Data matrix)
 - ❖ Unique identifiers (QR code) on each PoC (Bins) with geo-locking
 - ❖ End-to-end redemption of 20 cents deposit (reimbursed after max 2 days)
 - ❖ Trash and Litter counts (by Normec-OWS)

Criteria	Proposed operationalization
Effectiveness (collection)	% returned beverage packaging against sold beverage packaging during pilot
Accessibility	User-experience survey during pilot (various elements)
Fraud prevention	Included in pilot set-up + External PENT test
Compliance with privacy rules	Part of preparation; documentation to be provided to participants
Operational applicability	Data management (back-end mock up); Use of bin identifiers;
Trash counts	Number of (scanned/ not scanned) cans and bottles in PMD, other trash
Litter counts	# pre, during



Deposit return flow - (Half)Open environment deposit pilot Bobbejaanland – Process summary by UNBOX



Assign unique data matrix codes to beverage packaging



Sell products to park visitors in 26 different POS



Visitors to scan the QR code on the PMD bins and unique code on bottle/cans



Visitors gets deposit refund (bank transaction)



Analyse data and results of the data captured in the system

<p>Approx 50K unguessable unique identifiers are used as Data Matrix code labels and applied to PET bottles and cans in the park.</p>	<p>Beverage products (PET bottles and cans) are sold as usual, from the same sources / vending machine, by the same people.</p>	<p>All dedicated PMD bins in the park have been equipped with an additional QR code sticker and pilot summary information on the bins. Each dedicated PMD bin has been geo-locked, so that validation of the deposit flow can only appear in proximity of the bin.</p>	<p>Clicking the Redeem button on the DDRS app page will open the screen to fill out your payment details. After filling out the details the user can ask the refund</p>	<p>Only pilot related scanning data are logged: time and date, recycle bin ID, bottle/can ID, scan success/fail, etc.. No personal data is stored/collected. All process flows are fully anonymous and aggregated. Data is destroyed after 1 month after the pilot closure.</p>
<p>This process happens in line with the regular (daily/weekly) restocking of the different beverage point of sales.</p>	<p>Selling price has been adjusted with +20€cent. All points of sales systems have been modified in the park during the pilot.</p>	<p>Consumers ONLY need a standard smartphone with a 4G/5G or wifi connection</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unbox DDRS app needs to be downloaded • NO registration needed • NO personal information collected (beside IBAN account) • 3 updates of the app took place (after each weekend) to include UX improvements 	<p>The process is very simple and user friendly. The user only has to fill out the IBAN code in the payment details screen</p>	<p>User feedback is captured via on site helpdesk, and specific surveys are performed during the pilot on-site. Focus lies on monitoring and gathering qualitative feedback to gain insights in effectiveness of collection, user experience of the application as well as social acceptance.</p>
<p>During this pilot around 10K pre-printed beverage containers are used. These have been provided by Coca Cola and ABI.</p>	<p>In order to preserve a true monetary incentive, the cost of the deposit is carried by the project.</p>	<p>Every action starts by scanning the QR code on the bin and the unique ID on the bottle/can. Simply using the scanner window over one or more can/bottle labels will accrue the deposit on screen in a very efficient and friendly way. Click the redeem button to reclaim the deposit.</p>	<p>Visitors got the option to claim their deposits back, or to donate it to a charity fund (defined by Bobbejaanland).</p>	<p>Normec-OWS (as independent third party) coordinated the (potential) litter reduction impact monitoring based on an OVAM approved methodology. 1 zero-base measurement and various sampling campaigns during the pilot took place on-site.</p>
	<p>Mobilisation and sensibilisation teams are on-site during the pilot to help visitors onboard and follow the process. They also perform the surveys in the park (#724 surveys were collected).</p>	<p>Key software infra: the UNBOX platform:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proprietary data management tooling, designed to manage data at cloud scale • industrial-strength, hyper-scalable cloud database for >10B records • scalable web servers to run web apps 		

Rapportage piloten Digitaal Statiegeld – Half-open omgeving Bobbejaanland

5. Gehanteerde evaluatiecriteria

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Operationele toepasbaarheid (1)

De continuïteit en betrouwbaarheid van alle systeemcomponenten (front end, back end en ICT) was tijdens deze piloot voldoende gegarandeerd en heeft de gevraagde 24/7 beschikbaarheid kunnen garanderen.


Het UNBOX platform is live gegaan vanaf 13 september 2023 voor drie opeenvolgende lange weekend openingen.

- ❑ De App was beschikbaar voor download door gebruikers op zowel Android als op IOS vanaf 14 september
- ❑ Parkbezoekers konden de App downloaden via een QR-code die overal in het park geafficheerd was.
- ❑ Een specifiek (piloot)mobilisatie team (10 tot 16p) was gedurende de volledige piloot permanent in het park aanwezig om gebruikers als "helpdesk" en om bezoekers te sensibiliseren/instrueren voor deelname aan de test.

Er zijn gedurende de test drie updates/aanpassingen van de applicatie doorgevoerd.

- ❑ Deze waren telkens beschikbaar uiterlijk 1 dag voor de opening van het park.

Tijdens de piloten werd geen structurele uitval van individuele/collectieve UNBOX platformcomponenten vastgesteld.

- ❑ Het gebruikte technologieplatform was 100% operationeel in staat om de te verwerken volumes (50K uniek gecodeerde drankverpakkingen met alle bijhorende gebruikersinteracties) efficiënt op te vangen
 - ❑ End-to-end werden alle deelstappen tijdig verwerkt conform de gevraagde procesflow.
- 

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Operationele toepasbaarheid (2)

Er was volcontinue mobiel bereik voor het statiegeldplatform voor alle gebruikers.

- Het mobiele netwerkbereik van de belangrijkste operatoren (Telenet, Orange en Proximus) voorziet volgens het Belgisch Instituut voor postdiensten en Telecommunicatie (BIPT) op de locatie een dekkinggraad van 100% met de kwaliteitsvermelding "GOED"
- Gedurende de looptijd is er geen uitval van het beschikbare 4G netwerk gerapporteerd.

Bobbejaanland heeft ook een eigen WIFI netwerk beschikbaar voor haar bezoekers.

- Bij grotere bezoekersaantallen (hoger dan 80% van de max. parkcapaciteit) is vastgesteld dat de downloadsnelheden sterk kunnen dalen en connectieproblemen veroorzaken (bijv. Uitval WIFI netwerk op tweede zondagsopeninggedurende 30 min).
- Het bereik van dit WIFI-netwerk is lager op de centrale pleinen verspreid in het park. Hier is immers (vooral tussen 11:30 – 13:30 u) een concentratie van bezoekers/gebruikers aanwezig (veel verkooppunten, zitplaatsen, etc). Op deze locaties is het gevraagde mobiele datadebiet vanzelfsprekend het hoogst.
- De beschikbare WIFI capaciteit is lager in de boomrijke zones van het park (traditioneel meer meldingen van connectieproblemen door parkbezoekers – Bron : Bobbejaanland).



*Telenet
mobile netwerk dekkinggraad voor
Bobbejaanland (bron: BIPT
dataportaal 09/2023)*

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Operationele toepasbaarheid (3)



Meldingen door gebruikers (ong. 30-40 per dag) gingen hoofdzakelijk over de onbeschikbaarheid van en/of verminderde connectiviteit met het WIFI netwerk binnen het park :


- ❑ Pretparkbezoekers hebben gemiddeld een zeer hoog smartphone gebruik tijdens hun dagverblijf, en gebruiken het lokale WIFI netwerk intensief.
- ❑ Een gekend fenomeen in pretparken is dat reeds in de vroege namiddag (vanaf 14.00) gsm toestellen bij bezoekers een lage batterijstatus vertonen (of zelfs al leeg zijn).
- ❑ Een lage batterijstatus beïnvloedt echter in negatieve zin de connectiesnelheden met zowel het mobiele als het lokale WIFI netwerk (bron : Bobbejaanland).
- ❑ Deze meldingen/vragen kwamen om die reden hoofdzakelijk later in namiddag (14.30 en later).

Assistentievragen daarentegen (ong. 50-80 per dag) waren voornamelijk gelinkt met het downloaden van de UNBOX applicatie (mobiele app) :



- ❑ Ofwel wist de gebruiker niet hoe de app kon gedownload worden (Via de QR code, of rechtstreeks in de IOS/Android app-store), ofwel werkte de automatische QR-link niet of onvoldoende op hun smartphone.
- ❑ Sommige oudere generatie toestellen (bijv. Huawei P10) bleken soft-/hardware matig niet in staat om de QR-code(s) te lezen.
- ❑ Alle pilootinfo (straatborden, affiches) in het park was standaard in het Nederlands, Frans en Duits voorzien. Anderstalige bezoekers werden ook in hun eigen taal bijgestaan waar mogelijk.
- ❑ Deze interventies situeerden zich hoofdzakelijk tussen 9.30 uur en 11.00 uur, of het moment dat bezoekers aankomen in het park.

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Operationele toepasbaarheid (4)

- ❑ **Het testen van geo-tracking als bijkomende verificatie/validatie technologie is een nieuw testonderdeel** tijdens deze piloot bij Bobbejaanland. 
- ❑ Alle PMD vuilbakken (# 108) op de locatie werden geografische (via de respectievelijke GPS coördinaten) digitaal verankerd binnen het digitale statiegeldsysteem.
- ❑ Het digitale UNBOX platform verifieerde telkens of de gebruiker van de app zich in de nabijheid van een PMD vuilbak bevond (in de praktijk is dit een cirkel met straal van ong. 8m).
- ❑ Indien dit niet het geval was, kreeg de gebruiker de automatische melding om dichterbij de betrokken PMD vuilbak te komen.
- ❑ Indien de gebruiker uiteindelijk binnen de gevalideerde perimeter rond de PMD vuilbak staat, kan pas de rest van de statiegeld flow afgerond worden (indien gewenst).

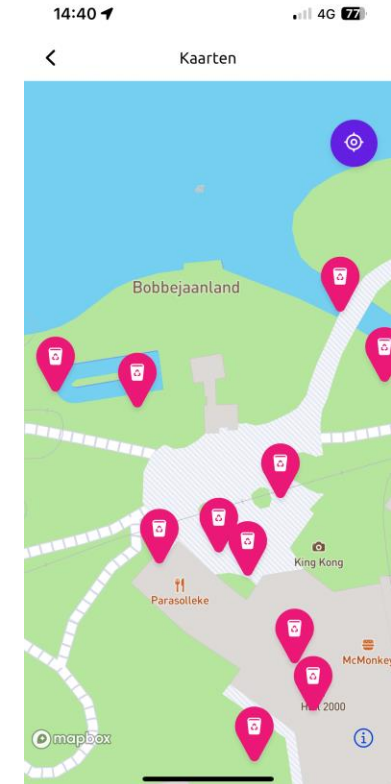


5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Operationele toepasbaarheid (5)





Het gebruik van de locatiebepaling op de smartphone van de Bobbejaanlandbezoeker was noodzakelijk om de UNBOX app en de statiegeld flow te kunnen gebruiken.

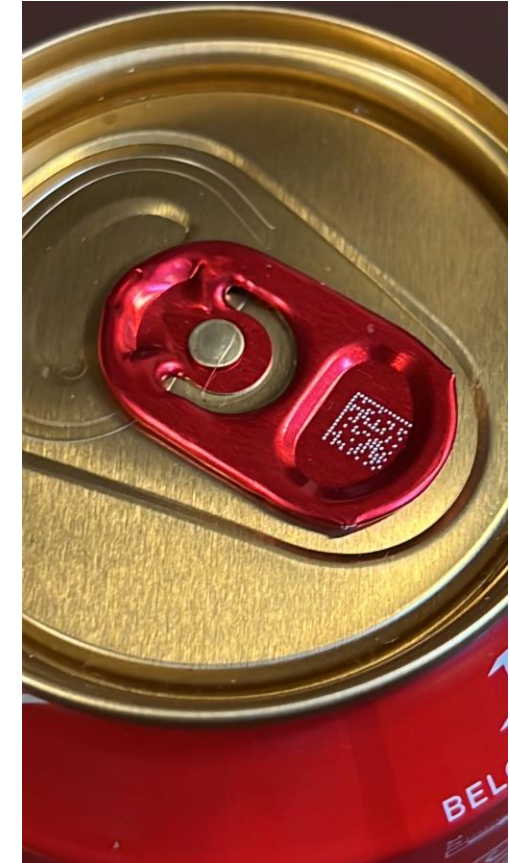
- App gebruikers moesten vrijwillig instemmen (consent) anders kon de digitale applicatie niet naar behoren functioneren.
- Uit de vragen van parkbezoekers tijdens de piloot kan trouwens afgeleid worden dat naar schatting ongeveer 1/4 van de deelnemende gebruikers standaard hun locatiebepaling hadden gedeactiveerd.
- Deze re-activatie van de locatiebepaling op de smartphone is nodig om de UNBOX app de kunnen gebruiken.



5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Operationele toepasbaarheid (6)

De leesbaarheid van de gescande unieke codes op de verkochte drankverpakkingen (data matrix codes) lag boven 99%

- ❑ Er zijn een gering aantal gerapporteerde cases van losgekomen stickers (data matrix codes) op de drankverpakkingen (< #20) 
- ❑ Voor de pre-printed items van Coca Cola (#8000 items voorzien in deze piloot) waren er geen gerapporteerde leesproblemen bij het scannen door gebruikers.
- ❑ De ABI pre-printed blikjes (#2000 items voorzien in deze piloot) dragen een matrix code op het lipje (zie afbeelding rechts). Hier werden een beperkt aantal leesfouten door gebruikers gerapporteerd (#10 tal).
- ❑ De meerderheid van leesfouten kan worden verklaard door de beperkte kwaliteit van de camera (en scan software) van oudere/eerste generatie gebruikerstoestellen. Vaak geciteerd zijn de oudere modellen Huawei. 



5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Operationele toepasbaarheid (7)



Een 5-tal specifieke PMD vuilbakken in beboste zones van het park waren moeilijk(er) te scannen door gebruikers. 

- ❑ Vermoedelijk is dit te verklaren door de beperkte geo-tracking en de beperktere mobiele/WIFI dekkingen in deze specifieke zone van het park.

 Losgekomen QR stickers werden opnieuw bevestigd en/of hernieuwd (10 à 20 gerapporteerde cases per weekend).

- ❑ Hierbij speelt (vermoedelijk) vandalisme een rol (het bewust weghalen van de QR-stickers door bezoekers).
- ❑ Dit werd meestal kort na de parkopening reeds vastgesteld (en verholpen).


Bezoekers en/of Bobbejaanland parkpersoneel verplaatsten soms vuilbakken waardoor de geo-tracking niet meer correct werkte.

- ❑ De betrokken PMD vuilbakken moesten vervolgens manueel worden herplaatst (gemiddeld 5 cases per dag) op de originele locatie.



5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Doeltreffendheid (1)

Er werden tijdens deze piloot in Bobbejaanland in totaal #10829 (bron : BBJL 30/10/2023) uniek gecodeerde drankverpakkingen in het park verkocht. De gemiddelde **retourratio** binnen het digitale statiegeld model ligt op ruim 24%.

- ❑ De retour ratio is het % van de verkochte uniek gecodeerde dranken die tijdens de pilootduur (3 verlengde weekend in september 2023) uniek waarbij de procesflow (end-to-end) van het Slim Statiegeld systeem volledig werd gevolgd (dubbele verificatie).
- ❑ Over de pilootperiode werden in de verschillende verkooppunten in Bobbejaanland #10829 PET en/of blikjes met een unieke code verkocht aan een verhoogde prijs (+20€cent statiegeld). Alle kassasystemen werden hiervoor aangepast.
- ❑ Over de volledige pilootperiode was de cumulatieve retour ratio gemiddeld 24%. Met een uitschieter van 31% in het tweede weekend. 





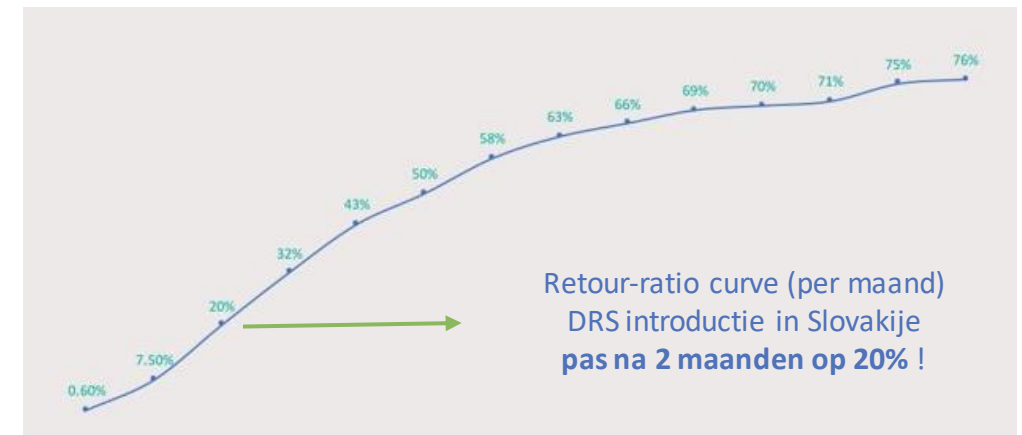
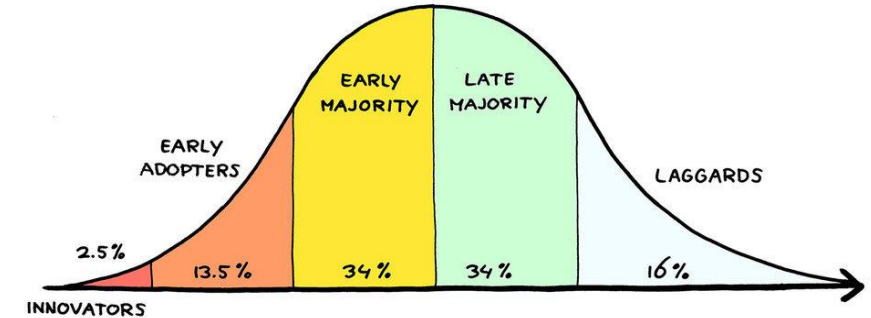
	# verkochte items in park (bron: BBJL)	# items gescand met dubbele verificatie (in park)	Retour ratio (%)
WE0	7301	NA	NA
WE1	4287	915	21%
WE2	2294	705	31%
WE3	4248	1009	24%



5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Doeltreffendheid (2)

Op basis van ervaringen met andere digitale innovatieprojecten is een gemiddelde retour-ratio van 24% zonder meer hoog te noemen

- ❑ De 'Diffusion of Innovation'-theorie van Everett Rogers, beschrijft hoe nieuwe ideeën, producten of technologieën zich verspreiden en worden aangenomen door mensen of groepen in een samenleving. 
- ❑ Op basis van deze theorie kun je verwachten dat 10-30% van de doelgroep in het park ('Innovators', 'Early Adopters' en reeds een gedeelte 'Early Majority') de digitale innovatie op korte termijn zal accepteren en gebruiken.
- ❑ Deze stelling kan worden geïllustreerd a.d.v. de ervaring met de introductie van een klassiek DRS platform in Slovaĳe. Na twee maanden was de retour ratio slechts 7,5%. Pas na zes maanden klom de retour ratio naar 50%. 
- ❑ De piloottest in Bobbejaanland liep over 3 verlengde weekends met elke bezoekdag telkens een bijna volledig nieuw testpubliek. Er zijn immers maar 15% abonnementen – Bron : BBJL.
- ❑ Een gemiddelde retour ratio van 24% (met uitschieters tot 31% in het tweede weekend) is bijgevolg een zeer goed resultaat voor een dergelijke innovatieve nieuwigheid bij introductie binnen een breder publiek.



5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Doeltreffendheid (3)

De bezoekersaantallen tijdens de drie pilootweekends varieerden van 97 tot 125 % van het bezoekersaantal van het weekend daarvoor (= referentieweekend voor zwerfvuil nulmeeting).

- ❑ De exacte bezoekersaantallen van Bobbejaanland zijn vertrouwelijk, en mogen in dit rapport NIET worden vermeld.
- ❑ We gebruiken daarom de respectievelijke bezoekersaantallen enkel in relatief formaat, m.a.w. als percentages. Ieder dag wordt in percenten uitgedrukt van het bezoekersaantal van het zogenaamde T0 weekend (waarop de nul meeting m.b.t. het zwerfvuil is uitgevoerd door Normec-OWS).

T0 (8,9 en 10 sep)	T1 (15, 16 en 17 sep)	T2 (22, 23 en 24 sep)	T3 (29 en 30 sep, 1 okt)
100%	97%	78%	125%

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Doeltreffendheid (4)

In totaal hebben #1664 geregistreeerde users, of 1 op 3 uit de gebruikers doelgroep (gezinnen met kinderen en individuele volwassenen), actief deelgenomen aan de piloottest.

- ❑ Uit de demografische gegevens van het park (bron : Bobbejaanland) blijkt dat de overgrote meerderheid (92%) van de bezoekers gezinnen zijn met kinderen. Slechts 8% van de bezoekers zijn volwassen zonder kinderen.
- ❑ Daarnaast is ruim 50% van de parkbezoeker jonger dan 13 jaar (kan maw geen IBAN rekening opgeven).
- ❑ De uiteindelijk doelgroep (potentiële eindgebruiker van het digitaal platform) kan op die manier tot ongeveer 5400 personen/gezinnen herleid worden (= individuele volwassenen + gezinnen met kinderen) over de volledige pilootduur (bron : Bobbejaanland en eigen research).
- ❑ Hiermee rekening houdend mogen we concluderen dat ruim 1 op 3 (*) van de potentiële gebruikers van de UNBOX app binnen de relevante doelgroep aan de digitale piloot heeft meegedaan.

() Deze 33% is sowieso een onderschatting want niet alle drank aankopen van deze doelgroep gebeuren in het park. Onderzoek door de parkeigenaar leert dat slechts 16 à 20% van alle drankverkoop via verkooppunten in het park zelf verloopt. De rest van de dranken brengen bezoekers mee van buiten het park. Dus de relevante doelgroep is hoogstwaarschijnlijk nog kleiner dan de vermelde 5400.*

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Doeltreffendheid (5)

➤ Toepasbaarheid KPI's :


- Retourratio (%) (% van totaal gescande items op totaal verkocht aantal) ✓ **24%**

➤ Performantie van het UNBOX platform :

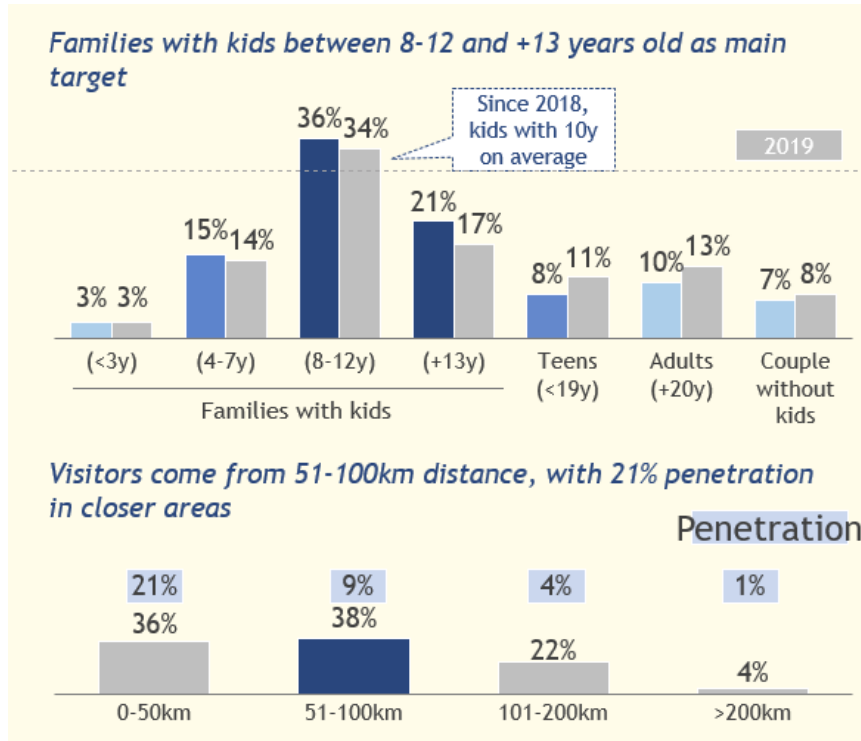
- a. Uptime platform/application ✓ **100%**
- b. Totaal aantal gebruikers ✓ **#1664**
- c. Totaal aantal items (verkocht / gescand) ✓ **#10829/#2629**
- d. Aantal dubbel aangeboden items met unieke codes ✓ **#459**
- e. Aantal aangeboden items zonder unieke codes ✓ **#422**
- f. Totaal aantal transacties (all types) ✓ **#7444**
- g. Totaal aantal verworpen (ongeldige) transacties (d + e op totaal f) (%) ✓ **11,8%**
- h. Individuele ID leesfouten (items) ✓ **< 1%**

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – GDPR & Privacy

De piloot in Bobbejaanland is opgezet en uitgevoerd rekening houdend met alle relevante GDPR wetgeving en met een minimaal (tijdelijk) gebruik van persoonsgebonden data.

- ❑ Tijdens het pilootproject werd enkel scanning gerelateerde data opgeslagen (tijd, datum, item ID, bin ID, scan- en leesfouten). Alleen deze data werden gebruikt voor het generen van KPI dashboards en (tussentijdse) rapporteringen.
- ❑ Gebruikers aan de test gaven expliciet de toestemming om hun locatiegegevens te mogen gebruiken om de digitale statiegeld flow in de UNBOX app te kunnen volgen.
- ❑ Alle testresultaten waren in volledig geanonimiseerd en geaggregeerd (maw niet individueel aanwijsbaar).
- ❑ Het proces van het terugstorten van verschuldigd statiegeld gebeurde adhv een geldig IBAN-rekeningnummer. Deze operatie vond plaats op een gescheiden betaalplatform (KBC). IBAN-rekeningnummers waren bovendien niet gekoppeld aan een individu (bijv. via een mailaccount). Zij werden als anonieme stand-alone data opgeslagen.
- ❑ Alle data wordt uiterlijk 30 kalenderdagen na het einde van het experiment verwijderd.
- ❑ Er zijn geen GDPR/privacy klachten tijdens (of na) de piloot gerapporteerd (intern en/of extern). 
- ❑ Er werden geen cyber security/hacking gerelateerde incidenten gerapporteerd tijdens (en/of na de piloot) die aanleiding hadden kunnen geven tot eventuele datalekken.
- ❑ Voorafgaandelijk aan de piloot heeft Inetum Realdolmen tussen 13 en 15 september 2023 een onafhankelijke penetratietest op het UNBOX platform uitgevoerd. De bijhorende CVSS score was LOW (4).

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Toegankelijkheid (bron : Bobbejaanland)



- ❑ Bobbejaanland is bij uitstek een familiepark waar de meerderheid van de bezoekers (92%) gezinnen zijn met kinderen.
- ❑ Ruim 60% van alle bezoekers zijn min 18 jarigen.
- ❑ Ruim 51% zijn bovendien jonger dan 13 jaar.
- ❑ Individuele volwassenen zonder kinderen vertegenwoordigen ongeveer 8% van de populatie.
- ❑ Ruim 95% van alle bezoekers komen uit BE of NL.
- ❑ Ongeveer 80 à 83 % van alle in het park geconsumeerde dranken worden aangekocht BUITEN het park
- ❑ De meerderheid van de doorsnee bezoeker (81%) bezit een smartphone.
- ❑ Tijdens de piloten werd een uitgebreide bevraging bij de bezoekers uitgevoerd (zie volgend hoofdstuk)

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Impact op zwerfvuil, PMD en restafval (1)

Tijdens de duur van het project voerde NORMEC-OWS verschillende metingen en tellingen uit van de inhoud van de PMD- en restafvalbakken in het park. Er werden ook vooraf en tijdens de piloot zwerfvuilmetingen opgezet.

- ❑ In Bobbejaanland gebeurde een nulmeting (op 11/09) door middel van 1 sorteeraanlyse van zwerfvuil vóór de start van de projectperiode, dus voor er uniek gecodeerde drankverpakkingen verkocht werden.
- ❑ Het zwerfvuil (of afval dat op de grond terecht kwam) werd door de facilitaire dienst van het park zelf ingezameld en bijgehouden voor uitsortering.
- ❑ NORMEC-OWS verzorgde onafhankelijk de analyse en weging ter plaatse. Tijdens de analyse werd het totaal ingezamelde zwerfvuil gewogen en werden alle blikjes en PET flesjes uit het zwerfvuil geteld en gewogen
- ❑ Alle gerapporteerde data zijn opgenomen op de volgende pagina (origineel rapport in annex iv)
- ❑ Ook voor de analyses tijdens het pilootproject (3 campagnes telkens op de maandag volgend op de weekendopening) werd het zwerfvuil door de parken ingezameld en bijgehouden en werd het beginstaal gewogen door NORMEC-OWS en:
 - # Gelabelde blikjes en PET flesjes gewogen en gescand
 - # Gelabelde ontwaarde blikjes en PET flesjes geteld
 - # Gelabelde niet ontwaarde blikjes en PET flesjes geteld
 - # Niet-gelabelde blikjes en PET flesjes geteld en gewogen



5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Impact op zwerfvuil, PMD en restafval (2)

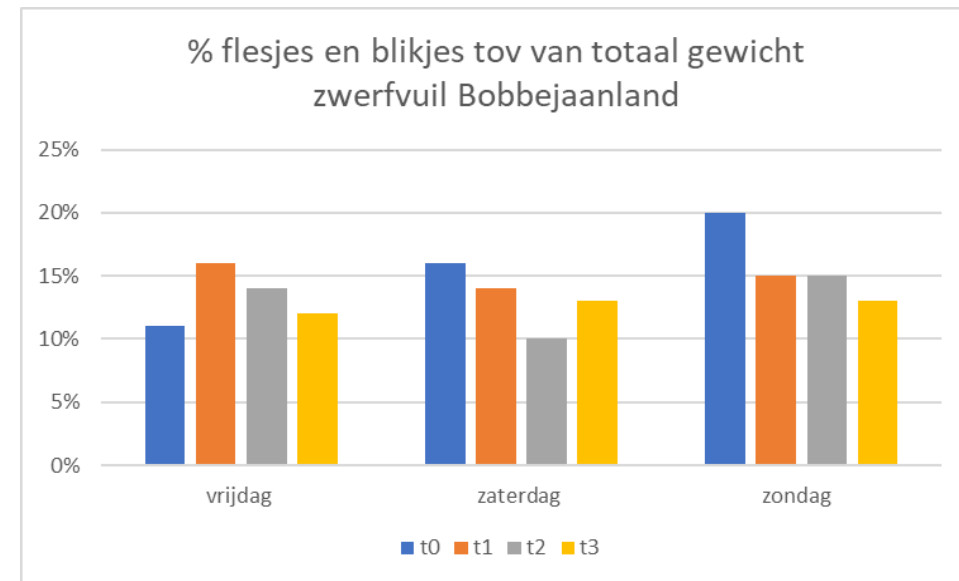
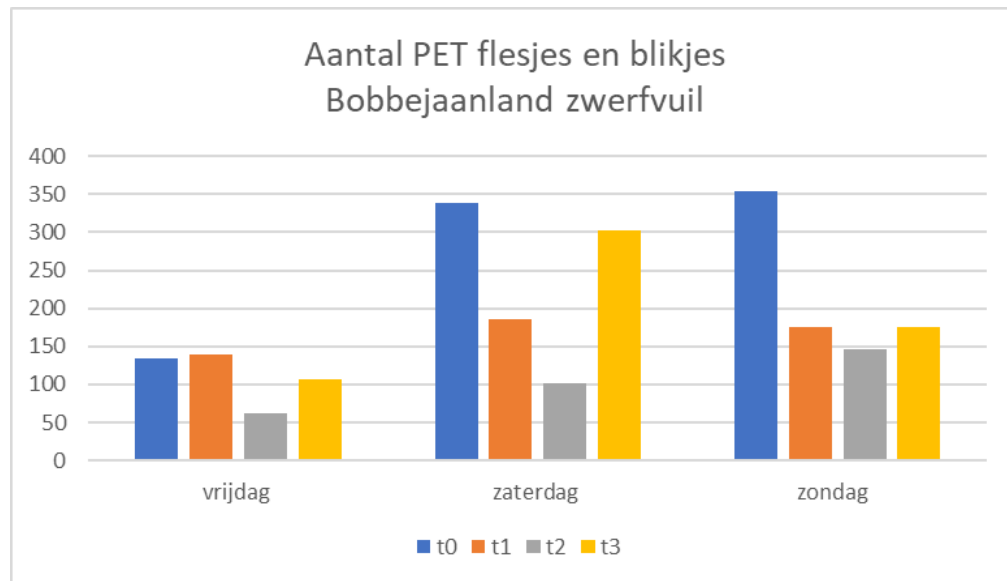
RESULTATEN pilootproject DDRS




Meinig Stroom	Datum uitsortering	Locatie	Datum staal	Begingewicht kg	PET flesjes en blikjes kgtotaal	PET flesjes en blikjes aantal totaal	zonder code PET flesjes en blikjes (kg)	zonder code PET flesjes en blikjes (aantal)	met code PET flesjes en blikjes (kg)	ontwaard PET flesjes en blikjes (kg)	niet-ontwaard PET flesjes en blikjes (aantal)	% Pet flesjes en blikjes (aantal)	% zonder code t.o.v. totaal gewicht zwerfvuil	% ontwaard t.o.v. totaal aantal	% niet-ontwaard t.o.v. totaal aantal	
t0	zwerfvuil	11/09/2023	Bobbejaanland	vrijdag 8/9	23,26	2,652	135	/	/	/	/	11%				
t0	zwerfvuil	11/09/2023	Bobbejaanland	zaterdag 9/9	43,6	6,830	338	/	/	/	/	16%				
t0	zwerfvuil	11/09/2023	Bobbejaanland	zondag 10/9	37,4	7,496	354	/	/	/	/	20%				
t1	zwerfvuil	18/09/2023	Bobbejaanland	vrijdag 15/9	17,048	2,648	139	2,132	115	0,516	0	24	16%	83%	0%	17%
t1	zwerfvuil	18/09/2023	Bobbejaanland	zaterdag 16/9	24,396	3,424	185	2,728	152	0,696	1	32	14%	82%	1%	17%
t1	zwerfvuil	18/09/2023	Bobbejaanland	zondag 17/9	23,086	3,564	176	2,502	126	1,062	2	48	15%	72%	1%	27%
t2	zwerfvuil	25/09/2023	Bobbejaanland	vrijdag 22/9	8,368	1,168	62	1,008	53	0,160	0	9	14%	85%	0%	15%
t2	zwerfvuil	25/09/2023	Bobbejaanland	zaterdag 23/9	19,25	1,974	101	1,586	81	0,388	0	20	10%	80%	0%	20%
t2	zwerfvuil	25/09/2023	Bobbejaanland	zondag 24/9	20,15	2,950	146	2,386	122	0,564	4	20	15%	84%	3%	14%
	PMD	25/09/2023	Bobbejaanland	22/9 - 24/9	236,356	96,998	/	68,190		28,808	495	845	41%		37%	63%
	Restafval	25/09/2023	Bobbejaanland	22/9 - 24/9	100,8	3,402	/	2,912		0,490	2	18	3%		10%	90%
t3	zwerfvuil	02/10/2023	Bobbejaanland	Vrijdag 29/9	17,978	2,112	106	1,716	87	0,396	1	18	12%	82%	5%	95%
t3	zwerfvuil	02/10/2023	Bobbejaanland	Zaterdag 30/9	44,506	5,626	303	4,370	244	1,256	7	52	13%	81%	12%	88%
t3	zwerfvuil	02/10/2023	Bobbejaanland	Zondag 1/10	25,738	3,398	176	2,500	134	0,898	8	34	13%	76%	19%	81%

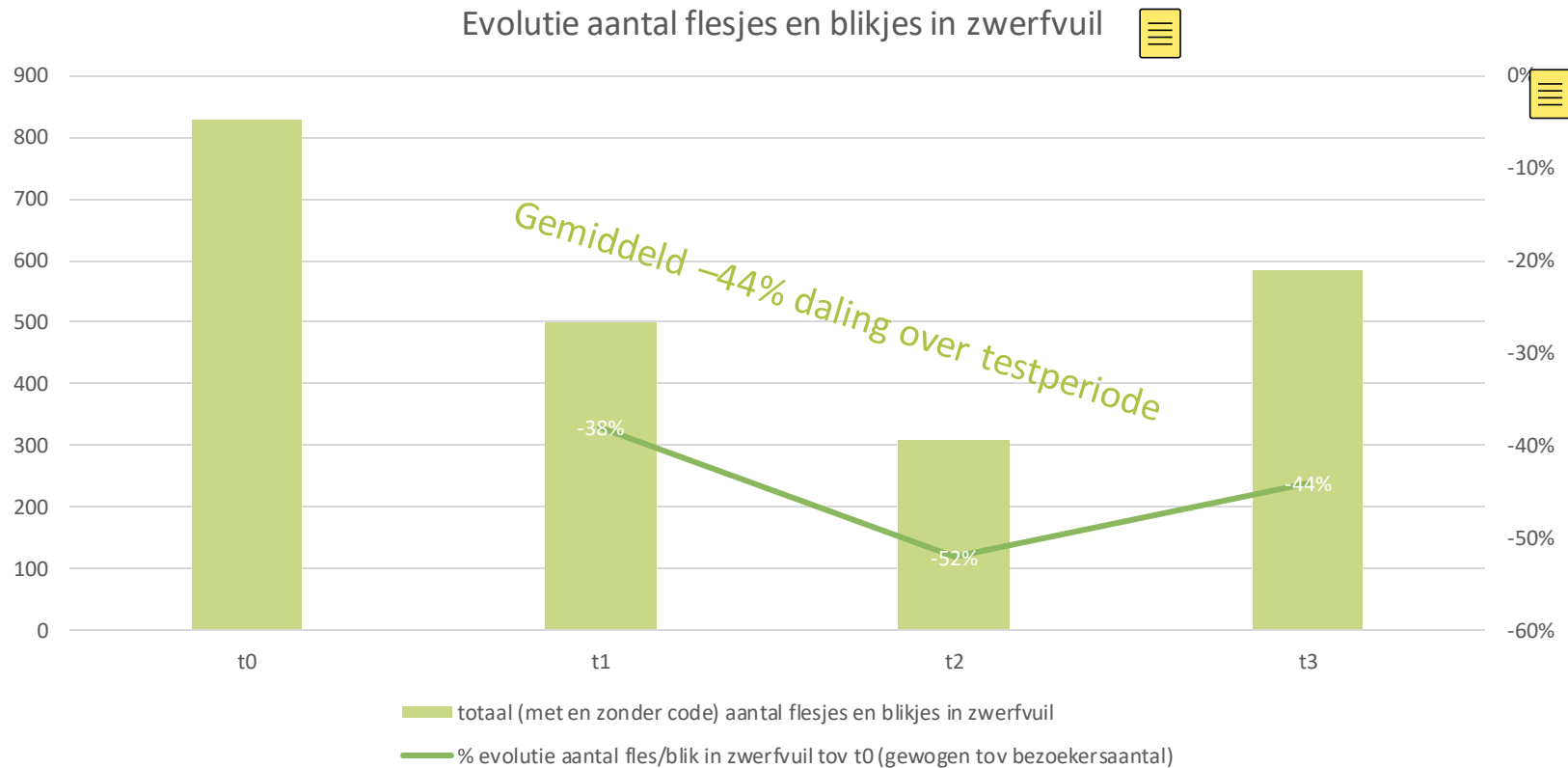
5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Impact op zwerfvuil, PMD en restafval (3)

- De medewerkers van Bobbejaanland hebben tijdens het project gedurende 1 weekend (3 dagen) de inhoud van alle vuilbakken langs de wandelpaden in het park bijgehouden voor uitsortering (restafval en PMD apart). Afval van centrale diensten werd buiten beschouwing gelaten.
- De evolutie van het aantal drankverpakkingen (# aantal en in % gewicht) over de 4 meetcampagnes is opgenomen in onderstaande grafiek (bron : NORMEC-OWS).



5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Impact op zwerfvuil, PMD en restafval (4)

- De evolutie van het aantal drankverpakkingen in het zwerfvuil is in onderstaande grafiek (# en %) uitgezet over de 4 meetcampagnes (bron : NORMEC-OWS en Bobbejaanland). De data werden geneutraliseerd tov het bezoekersaantal. 



5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Impact op zwerfvuil, PMD en restafval (5)

❑ **Globaal resultaat van het uitsorteren van de PMD-fractie (bron : NORMEC-OWS staalname 25/09)**

- ✓ Er werd 236 kg PMD uitgesorteerd, waarvan 97 kg blikjes en PET flesjes waren.
- ✓ Hierin werden #1340 blikjes en PET flesjes met unieke code geteld (vertegenwoordigd 29% van deze 97Kg)
- ✓ Van het aantal uniek gecodeerde blikjes en PET flesjes in het PMD was 37 % ontwaard (#495 in absolute aantallen).



❑ **Globaal resultaat van het uitsorteren van de restafvalfractie (bron : NORMEC-OWS staalname 25/09)**

- ✓ Er werd 100,8 kg restafval uitgesorteerd.
- ✓ 3 % van dit gewicht aan restafval bestond uit blikjes en PET flesjes.
- ✓ In absoluut aantal werden hierin 20 individuele items aan blikjes en PET flesjes geteld met uniek gecodeerde verpakkingen.
- ✓ Van het aantal gevonden gelabelde blikjes en PET flesjes in het restafval waren er uiteindelijk slechts 2 reeds ontwaard.

❑ **Tijdens het tweede weekend werden er in het park #2294 gecodeerde verpakkingen verkocht; en werden #705 gescand via het digitale platform (bron : Bobbejaanland en UNBOX platform).**

- ✓ 58% van alle verkochte gecodeerde items zijn verzameld via de PMD vuilbakken in het park (#1340 op #2294 verkocht)
 - Minder dan 1% hiervan kwam terecht in het restafval (in absolute termen #20 op #2294 verkocht).
- ✓ In het restafval werden 2(twee) ontwaarde gecodeerde verpakkingen geteld (of nog geen 0,1 % van totaal verkochte aantal in weekend 2).

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Impact op zwerfvuil, PMD en restafval (6)




- ❑ **Globaal resultaat van het uitsorteren van de zwerfvuilfractie (bron : NORMEC-OWS staalname T1, T2 en T3)**
 - ✓ Er werd 201 kg zwerfvuil verzameld en uitgesorteerd over 3 meetcampagnes (3 verlengde weekends of 9 dagen).
 - ✓ Hierin werden in totaal #1394 blikjes en PET flesjes geteld, of 13% van het gewicht (27 kg).
 - ✓ Hiervan zijn er #1114 zonder unieke codering (of 80%).
 - ✓ In totaal werden #280 drankverpakkingen met unieke codering in het zwerfvuil teruggevonden.
 - ✓ Hiervan waren er #23 reeds door gebruikers geïnd of 1,8% van het totaal aantal drankverpakkingen geteld in het zwerfvuil.

 - ❑ **Tijdens de drie weekends werden er in het park # 10829 gecodeerde verpakkingen verkocht; en werden #1610 ontwaard via het digitale platform (bron : Bobbejaanland en UNBOX platform).**
 - ✓ 2,6% van alle verkochte gecodeerde items zijn terecht gekomen in het zwerfvuil (#280 op #10829 totaal verkocht)
 - ✓ In het zwerfvuil kwamen uiteindelijk #23 reeds ontwaarde gecodeerde verpakkingen terecht (of 0,2 % van totaal verkochte aantal).
-

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Fraude (1)

In deze pilootfase 2 werd nog meer de nadruk gelegd op het vermijden van potentiële lucratieve misbruikscenario's door gebruikers en/of derden adv een voorafgaandelijke risicoanalyse en evaluatie. Er werden ook in deze fase geen externe security- en/of cyberincidenten gerapporteerd of vastgesteld.


- Voorafgaandelijk aan de piloot heeft Inetum Realdolmen tussen 13 en 15 september 2023 een onafhankelijke penetratietest op het UNBOX platform uitgevoerd. De bijhorende CVSS score was LOW (4).
 - Er werden geen IT security en/of externe cyber risk incidenten gerapporteerd voor deze piloot. Dit geldt voor zowel het operationele UNBOX platform als voor de betalingsmodule aan het einde bij het terugstorten van het statiegeld.
 - Er werd ook geen "digitaal vandalisme" (= handelingen zonder enig ander doel dan het systeem te verstoren) gerapporteerd.
 -  Tijdens de test werden (vermoedelijk) een aantal PMD vuilbakken bewust (door parkbezoekers ?) verplaats om de geo-locking te kunnen verstoren. Daarnaast werd de QR-code op een beperkt aantal vuilbakken (door parkbezoekers ?) verwijderd.
 - De seriële coderingen op elke individuele drankverpakkingen zijn zoals in pilootfase 1 volledig at random (willekeurig) gegenereerd en zorgen voor een uniek karakter (zeer hoge graad van onvoorspelbaarheid). Dit geldt voor zowel de pre-printed als voor de gestickerde versie van de drankverpakkingen.
-

5. Gehanteerde evaluatiecriteria – Fraude (2)

- ❑ In deze fase 2 wordt er opnieuw gewerkt met dubbele verificaties. Dit betekent een dubbele controle op "geldige" transacties doordat én de unieke code op het drankje én de unieke code op de PMD vuilbak samen verplicht moeten gescand worden om het statiegeld correct te kunnen innen.
 - ❑ Hier bovenop werd in deze fase een bijkomende verificatie ingebouwd door het gebruik van geo-locking. Hierdoor is er in het digitale statiegeld model een derde verificatie/validatie laag bijgevoegd a.d.h.v. locatiebepaling (bijv. rond de PMD vuilbak).
 - ❑ Samen met de provider UNBOX werden de verschillende fraudescenario's en de bijhorende maatregelen uitgewerkt voor deze piloot. Een samenvatting van de belangrijkste punten is opgenomen alles annex ii.
-

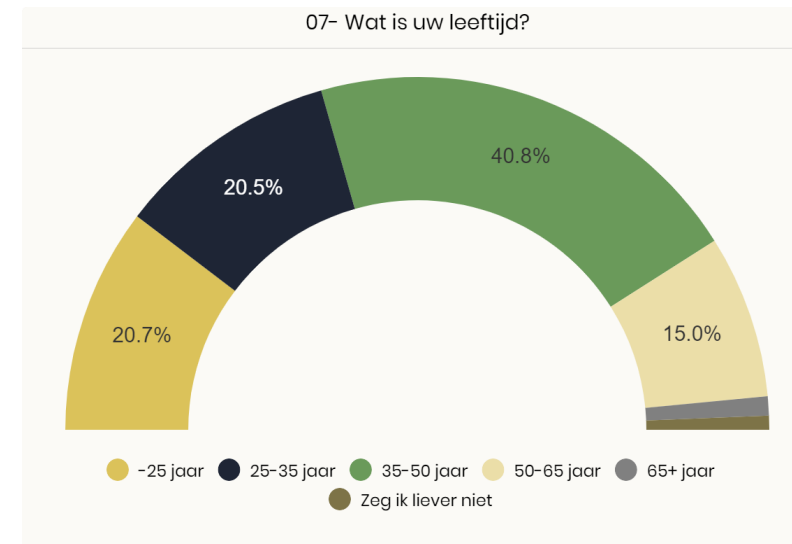
Rapportage piloten Digitaal Statiegeld – Bobbejaanland

6. Bevraging bezoekers (resultaten)

 Tijdens de piloten werd een uitgebreide bevraging/interview bij de bezoekers uitgevoerd.

- Meer dan 80% van de participanten waren ouder dan 25 jaar.
- In totaal 724 antwoorden werden verzameld.
- De bevragingen werden dagelijks tussen vanaf 15 uur tot sluitingstijd uitgevoerd.
- Elke bevraging duurde ong. 5-8 min
- Antwoorden werden op tablets bijgehouden.
- Alle antwoorden zijn per leeftijdscategorie gegroepeerd (zie annex i voor bijkomende details)
- Er werd voor deze bevraging gebruikt gemaakt van de dezelfde gevalideerde vragenlijst als deze tijdens pilootfase 1.
- O.w.v. tijdsbeperking werd deze ingekort met een maximaal aan gesloten/rating vragen
- Als afsluiter werd sowieso de mogelijkheid geboden om eventuele op/aanmerkingen te vermelden (open vraag)

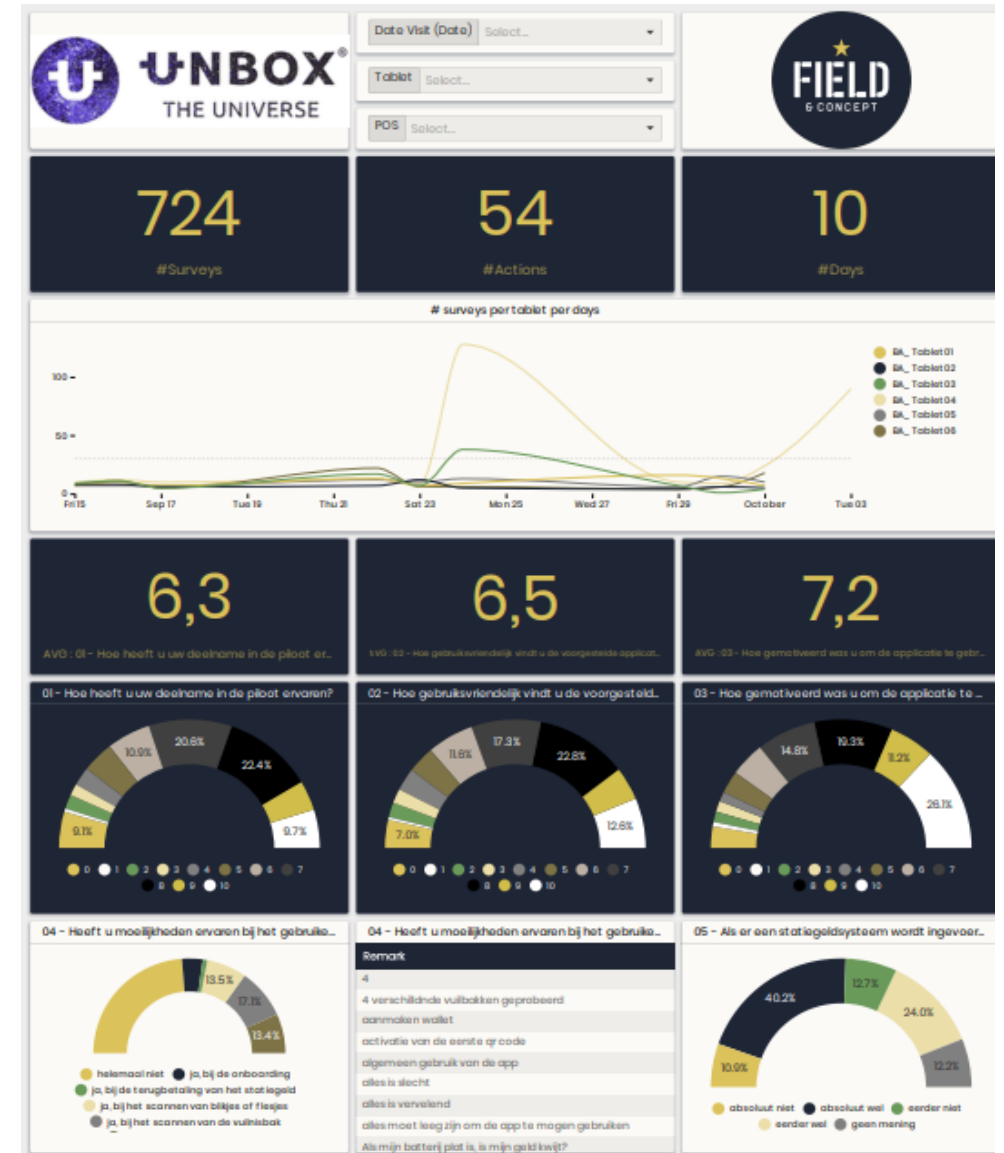
Vraag 1	Hoe heeft u uw deelname aan deze piloot ervaren ?
Vraag 2	Hoe gebruiksvriendelijk vindt u de voorgestelde applicatie ?
Vraag 3	Hoe gemotiveerd was u om de applicatie te gebruiken ?
Vraag 4	Heeft u moeilijkheden ervaren om de applicatie te gebruiken ?
Vraag 5	Als er een statiegeldsysteem zou worden ingevoerd, ben u dan bereid om dit ook in het dagelijks leven te gebruiken ?
Vraag 6	Zijn er elementen die u zou willen veranderen/aanpassen om uw bereidheid om het digitale systeem te gebruiken te vergroten ?
Vraag 7	Uw leeftijdscategorie ?



Leeftijdsgroep	# surveys	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 5
< 25j	147	6,6	7	7,6	72%
25-35 j	150	6,3	6,4	7,2	68%
35-50 j	302	6	6,2	7	60%
50-65 j	106	6,5	6,8	7,7	65%
65j >	11	5,3	5	7,3	55%
Age unknown	8	6,8	6,6	6,5	13%
Totaal :	724	6,3	6,5	7,2	64%



- ❖ De bevraging leert dat ruim 64% een digitaal statiegeldmodel ook in de thuisomgeving wil blijven steunen.
- ❖ Daarnaast wordt een grote algemene bereidheid vastgesteld (score van 7,2 op 10) onder de bevroagden om een digitale statiegeld systeem (zoals de UNBOX app) te gebruiken.



Rapportage piloten Digitaal Statiegeld – Piloot Bobbejaanland

7. Conclusie(s) voor fase 2 – Half open omgeving

7. Conclusies piloot Bobbejaanland - Algemeen

De primaire doelstelling van de pilootprojecten in de half-open omgeving is de schaalbaarheid van de kerncomponenten van een gedigitaliseerd statiegeldproces en haar mogelijke impact op de reductie van drankverpakkingen in zwerfvuil te testen en te evalueren.

- Op de locatie Bobbejaanland was het gebruikte digitale platform (UNBOX DDRS app) 24 uur per dag, 7 dagen per week beschikbaar voor gebruikers tijdens de test.
- Minimaal 1 op 3 van de gebruikers uit de beoogde doelgroep (gezinnen met kinderen en/of volwassenen zonder kinderen die dranken kopen in het park tijdens hun bezoek) hebben actief geparticipeerd.
- Er werden in totaal 10829 uniek gecodeerde verpakkingen verkocht tijdens 3 opeenvolgende weekendopeningen in september 2023. Hiervan werden 24% (retour ratio) via het digitale statiegeld platform afgehandeld.
- De test verliep conform met de GDPR wetgeving.
- Er werden tijdens deze test naast de bestickerde versie, ook ruim 10K pre-printed flesjes en blikjes ingezet. Meer dan 99% van de codes is zonder enig probleem gescand kunnen worden bij consumptie.
- Uit onafhankelijke tellingen/metingen (uitgevoerd door Normec-OWS) voor en tijdens de piloot blijkt een duidelijke positieve impact (gemiddeld -44%) op de reductie van het aantal drankverpakkingen in het zwerfvuil (bezoekersaantal gewogen).
- Daarnaast werd ook vastgesteld dat 58% van alle verkochte gecodeerde items tijdens de piloot werden verzameld via de PMD vuilbakken in het park. Slechts 1% van alle gecodeerde blikjes/PET flesjes kwam terecht in het restafval.
- Minder dan 0,1% van de verkochte, en reeds ontwaarde, uniek gecodeerde dranken van een verlengd belanden volgens Normec-OWS uiteindelijk toch in het restafval.
- Over de volledige pilootperiode zijn 2% van alle verkochte gecodeerde items terug te vinden in het zwerfvuil; en hierin was slechts 0,2 % reeds ontwaard (#23 items op #10826 verkocht).

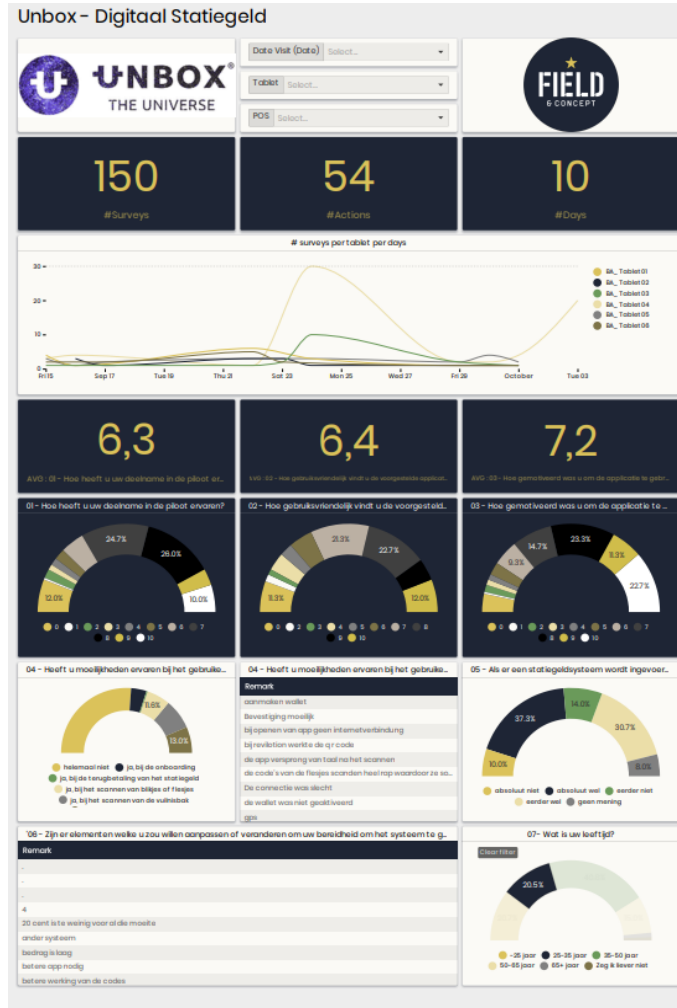
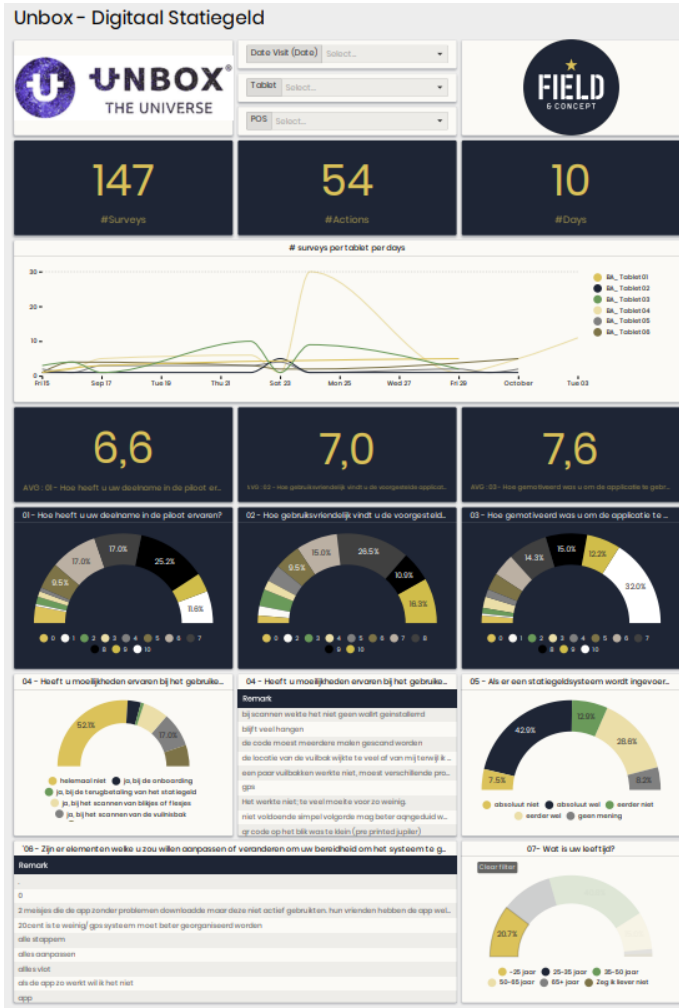
Rapportage piloten Digitaal Statiegeld – Piloot Bobbejaanland

8. Annex(es)

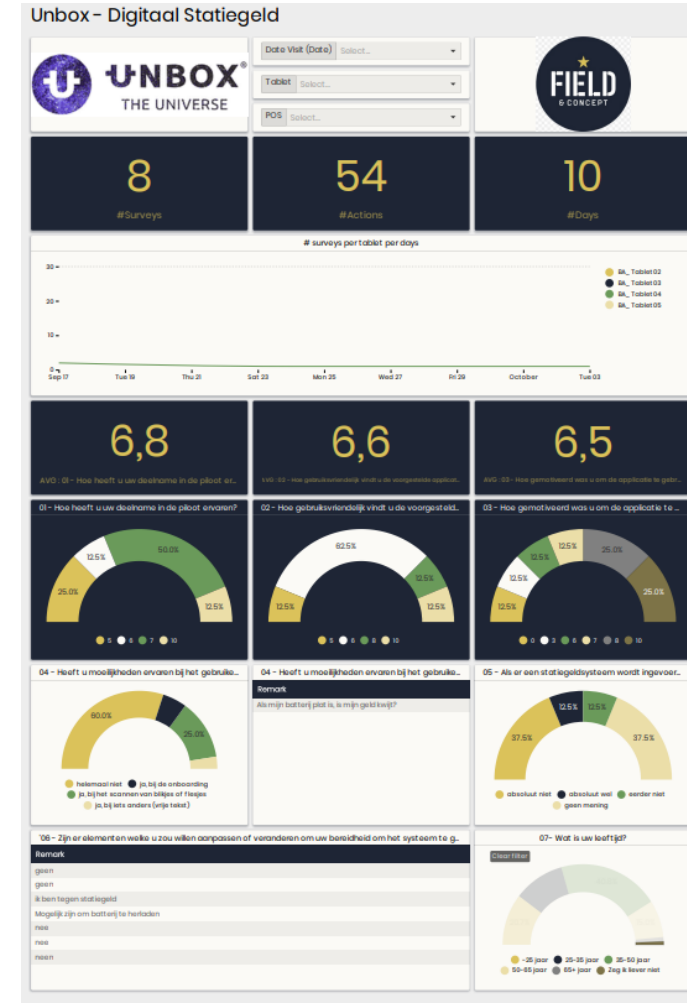
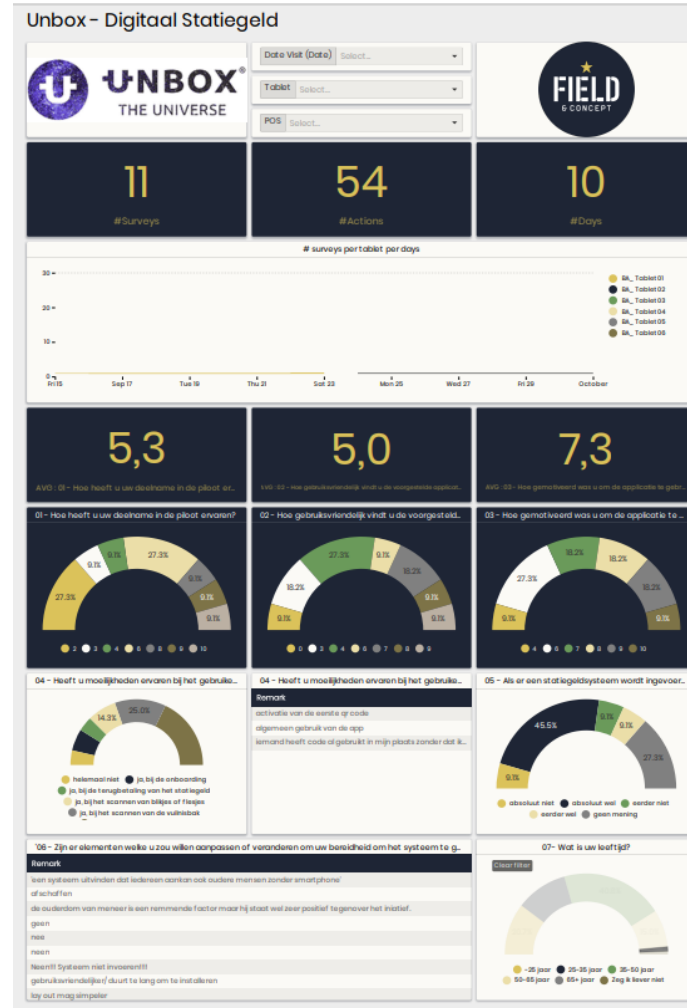
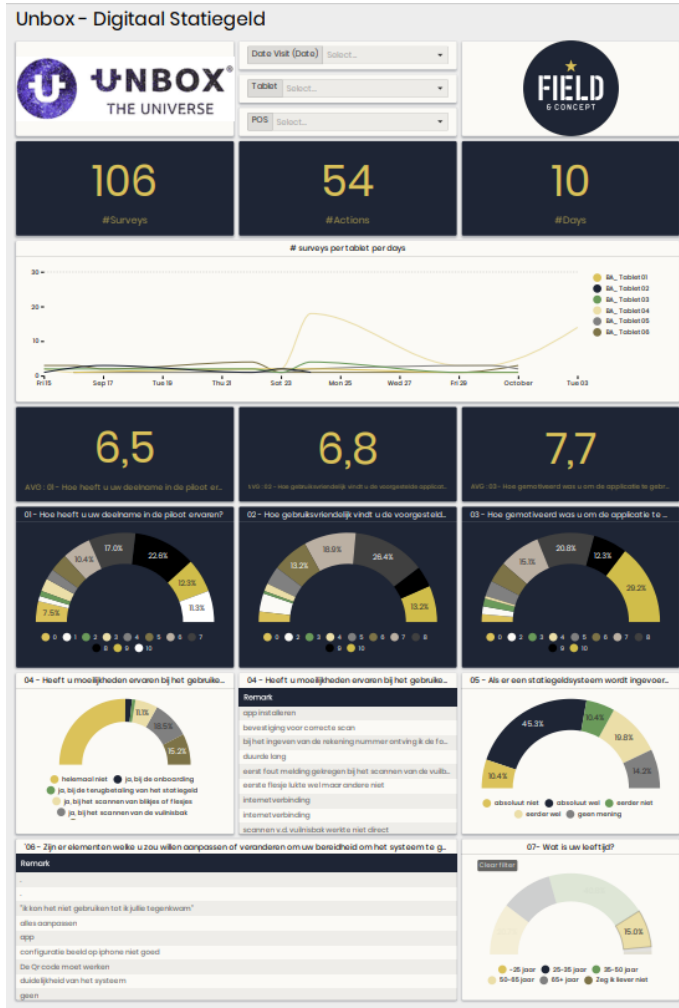
8. Annex(es) :

- i. Bevraging bezoekers Bobbejaanland – Antwoorden per leeftijdscategorie
 - ii. Fraudepreventie – Scenario's & Maatregelen
 - iii. Normec-OWS – Meetmethodiek (finaal – 05/09/2023)
 - iv. Normec-OWS – BBJL verslag (finaal – 27/10/2023)
-

Annex i - Bevraging Bobbejaanland – Details per leeftijdscategorie (1)



Annex i - Bevraging Bobbejaanland – Details per leeftijdscategorie (2)



Annex ii - Fraude scenario's & maatregelen piloot Bobbejaanland (1)



- ✓ **Scannen van unieke codes zonder de drank te verbruiken (bijv. In de automaat) en statiegeld claimen:**
 - KAN enkel en alleen als de gebruiker eerst de unieke QR code scant van een inzamelpunt (= de PMD vuilbak) vlakbij (enkele meters) om dan binnen het beperkte tijdsinterval de unieke code op een drankverpakking te scannen.
 - Het aantal dat je zo achter elkaar kan scannen is bovendien beperkt door de UNBOX applicatie.
 - In alle andere gevallen zal de scanner pagina in de UNBOX applicatie in time-out/een foutmelding geven gaan vooraleer je iets kan doen.

 - ✓ **Statiegeld claimen op lege drankverpakkingen met unieke codes:**
 - KAN NIET als de onderliggende unieke code reeds werd ontwaard door een gebruiker. Als de gebruiker zonder te ontwaarden de lege drankverpakking had weggegooid kan deze wel nog ontwaard worden.
 - Dit is uiteraard een belangrijke doelstelling van het systeem omdat zo derden als inzamelaars vergoed kunnen worden.
 - Maar ook in dit laatste scenario kan het statiegeld enkel en alleen (digitaal) geclaimd worden als de gebruiker eerst de QR code scant van een inzamelpunt (= de PMD vuilbak) en dan vervolgens ter plekke en binnen een beperkt tijdsinterval de unieke code op de drankverpakking scant.
 - In alle andere gevallen genereert het platform een foutmelding aan de gebruiker(s).
-

Annex ii - Fraude scenario's & maatregelen piloot Bobbejaanland (2)

- ✓ **Fotograferen van unieke codes op drankverpakkingen (zonder aankoop) en vanuit deze foto's vervolgens de unieke codes inscannen - weliswaar vlakbij een publiek inzamelpunt of een blauwe zak - en het statiegeld gaan claimen:**
 - KAN nog in deze pilootfase en het platform zal deze (h)erkennen. Sociale controle kan in zekere zin deze vorm van mogelijke fraude al beperken.
 - Limieten in de UNBOX applicatie (zie verder) voorkomen grootschalig misbruik en beperken het tot “digitaal vandalisme”.
 - Dit punt zal sowieso in de volgende fase (2024) worden opgelost door bijv. additionele “fingerprint” coding op originele verpakking (cfr. Polytag UV watermark) te voorzien; en/of AI visuele herkenbaarheid in te bouwen in de applicatie (een slimme scanning functie te voorzien die originele verpakking erkent boven copies)

 - ✓ **Dubbel scannen van unieke codes op drankverpakkingen door meerdere gebruikers:**
 - KAN NIET want elke drankverpakking heeft één “unguessable” unieke code (in de Data matrix zit een uniek serienummer) opgeslagen in de UNBOX applicatie.
 - De eerst geclaimde code is dan de leading code.
 - Dit geldt zowel voor de pre-printed (Coca cola en ABI) als voor de gestickerde unieke codes.
 - Het zelf genereren van data matrix codes is niet mogelijk: deze worden “unguessable” genoemd omdat de data space (het aantal lettertekens) dermate groot is dat de kans om een bestaande actieve code te raden in de praktijk nihil is, zelfs voor hackers met geavanceerde methodes (brute force).
-

Annex ii - Fraude scenario's & maatregelen piloot Bobbejaanland (3)



✓ GPS check zal bij de start van het project enabled zijn in de UNBOX applicatie:

- Wanneer deze niet ingeschakeld zou zijn, zou het voor alle gebruikers mogelijk zijn om op iedere locatie de flow te starten dmv de QR code op een foto van een PMD vuilbak
- Na het inschakelen valideert de back-end dat de locatie van waar de claim gebeurt dicht in de buurt is van het gescande inzamelpunt.
- De gps zone die gevalideerd wordt is afhankelijk van het type vuilbak en locatie (van 5m tot 15m). Het doel is om de meerderheid van de gebruikers binnen de guard-rails van het pilootproject te laten opereren.
- Het enablen van GPS services in de applicatie heeft wel het nadeel dat de gebruiker hiervoor toestemming moet geven.
- Een systeempop-up ivm gps services wordt getoond aan de gebruiker.
- Er wordt nauw opgevolgd wat de impact van het aanzetten van de gps services is, indien nodig kan deze uitgeschakeld worden (globaal, of per inzamelpunt)



Annex ii - Fraude scenario's & maatregelen piloot Bobbejaanland (4)

Binnen de UNBOX back-end applicatie kunnen tenslotte sowieso limieten worden geplaatst op het aantal transacties/activiteiten per gebruiker :

Het digitale platform laat immers toe om limieten te plaatsen op behaalde "handelingen" door de gebruiker. Een aantal van deze mogelijke beperkingen die kunnen worden ingesteld zijn :

- Aantal scans per sessie. Merk op dat er geen limiet is op het aantal sessies per gebruiker
- Limiet op aantal maximaal gekochte items (per sessie, per dag)
- Limiet op gescande items per gescande PMD vuilbak per gebruiker (per tijdseenheid)
- Limiet op uitbetaling per IBAN per Session
- Max uitbetaling per IBAN (looptijd project)
- ...

Dit laat over de ganse lijn toe om grootschalig misbruik vroegtijdig te traceren en te elimineren.

Annex iii - Normec-OWS : Meetmethodiek (1)



OFFERTE
#2023/610/210925-B1

*DDRS pilootproject:
effect op zwerfvuil en
controle van de vuilbakken*

Klant:
Fost Plus

Contactpersoon bij klant:
Maxim Leclercq
Koen Bontinck
Veerle Put

Contactpersoon bij Normec OWS:
An Vander Linden

Inhoudstafel

1 Doel van de opdracht	3
2 Streven naar kwaliteit	3
3 Methodologie van de zwerfvuilmeting	3
3.1 Zwerfvuil in de parken.....	3
3.2 Zwerfvuil in straten in Wenduine.....	3
3.3 Timing zwerfvuilmetingen.....	4
3.3.1 Bobbejaanland.....	4
3.3.2 Center Parks De Haan.....	4
3.3.3 Wenduine centrum.....	4
4 Methodologie controle vuilnisbakken	5
4.1 Staalname in Bobbejaanland.....	5
4.2 Staalname in Center Parks.....	5
4.3 Staalname in Wenduine.....	6

1 Doel van de opdracht

Naar aanloop van eventueel invoeren van digitaal statiegeld worden in september pilootprojecten opgezet om het systeem te testen.
Het doel van deze opdracht is door middel van sorteertafels en zwerfvuilmetingen na te gaan:

- Of het systeem invloed heeft op de hoeveelheid blikjes en PET flessen in het zwerfvuil
- Hoeveel uniek gecodeerde verpakkingen er al dan niet ontwaard in het PMD en in het restafval terecht komen.

2 Streven naar kwaliteit

Dit project wordt uitgevoerd door eigen mensen in dienst van Normec OWS, zonder onderaanneming. Door hun ervaring, motivatie en inzicht in de materie kan een maximale nauwkeurigheid, efficiëntie en uniformiteit in methodiek en aanpak gegarandeerd worden.

In de parken wordt aandacht besteed aan wederzijds respect: de werking zo weinig mogelijk storen en de werkplek opgekuist achterlaten zijn daarbij een evidentie.

Normec OWS komt met een eigen bestelwagen met laadbrug, voorzien van het nodige materiaal, zoals grote en kleine recipiënten, sorteertafel, schoppen, balans, transpalletbalans, veegborstel, veiligheidskledij, fototoestel.

Resultaten worden snel en nauwkeurig verwerkt door een toegewijd opvolgingsteam op kantoor.

3 Methodologie van de zwerfvuilmeting

3.1 Zwerfvuil in de parken

We hebben vernomen dat het voor beide parken praktisch haalbaar is om het opgeruimde zwerfvuil van een bepaalde periode opzij te houden voor uitsortering. Een maximaal representatief staal hiervan zal in elk park uitsorteed worden.

Uitsorteren van het zwerfvuil VOOR of NA het project houdt in:

- Blikjes en PET-flessen tellen

Uitsorteren van het zwerfvuil TIJDENS het project houdt in:

- Gelabelde ontwaarde drankverpakkingen tellen
- Gelabelde niet ontwaarde drankverpakkingen tellen
- Andere drankblikjes en -flessen tellen

3.2 Zwerfvuil in straten in Wenduine

De metingen van het zwerfvuil in Wenduine zijn straatmetingen op openbare plaatsen en kunnen met loopstroken gebeuren.

100m verlengde Kerkstraat (voor de winkel De Spar, verkooppunt, Brugsesteenweg 93)
100m in de Kerkstraat (winkelstraat)
100m op de Zeedijk

Annex iii - Normec-OWS : Meetmethodiek (2)

Om de metingen te kunnen vergelijken moet er bij het bepalen van de meetdagen rekening gehouden worden met de veegmomenten van de gemeente en de dag van de PMD-ophaling.

Tijdens de straatmetingen wordt aan elk meetpunt 100m gestapt en links en rechts gekeken, dat geeft ongeveer 3 meter breedte.

Voor of na het project worden enkel blikjes en flesjes geteld en dus niet opgeraapt.

Tijdens het project worden blikjes en flesjes opgeraapt en verdeeld in

- Gelabelde onwaarde drankverpakkingen
- Gelabelde niet onwaarde drankverpakkingen
- Andere drankblikjes en -flessen

Elk van deze fracties wordt geteld. Ander afval wordt niet geteld.

3.3 Timing zwerfvuilmetingen

De bedoeling is om cijfers van de nulmeting te vergelijken met de cijfers tijdens het pilotproject.

3.3.1 Bobbejaanland

In Bobbejaanland loopt het pilotproject gedurende 3 weekends, telkens van vrijdag tem zondag namelijk de weekends van 15, 22 en 29 september '23.

Timing van de metingen:

1 nulmeting (vóór het project):

- op zwerfvuil van vrijdag 8/9 tem zondag 10/9

1 à 2 pilotmetingen:

- op opgespaard zwerfvuil van vrijdag 15/9 tem zondag 17/9
- en eventueel op opgespaard zwerfvuil van vrijdag 22/9 tem zondag 28/9

De uitsortering gebeurt telkens tijdens de sluitingsdagen na het weekend van de inzameling.

3.3.2 Center Parks De Haan

In Center Parks De Haan loopt het project gedurende 3 weken, nl. van vrijdag 22 september tem 12 oktober '23.

Timing van de metingen:

1 nulmeting voor het project: op zwerfvuil van vrijdag 15/9 tem donderdag 21/9

1 pilotmeting: op zwerfvuil van vrijdag 29/9 tem donderdag 5/10

Van elk staal wordt een representatief deelstaal genomen.

De uitsortering gebeurt één van de dagen kort na de opsparring.

3.3.3 Wenduine centrum

Spar Wenduine (en mogelijks nog andere winkels) verkoopt gedurende 3 weken gelabelde blikjes en flesjes, nl. van 20 september tem 16 oktober '23.

Timing van de metingen:

1 zwerfvuilmeting voor het project

1 zwerfvuilmeting tijdens het project

De metingen gebeuren bij voorkeur op dezelfde dag van een uitsortering bij Center Parks, maar ook rekening houdend met de veegmomenten van zwerfvuil door de gemeente en ophalingsdag PMD.

4 Methodologie controle vuilnisbakken

Het doel van de uitsortering van de vuilbakken is te weten komen hoeveel eenheden niet-ontwaard in de vuilbak terecht komt en of de onwaarde en niet-ontwaarde blikjes en PET flessen in de juiste vuilbak gedropt worden.

Uitsortering van de vuilbakken is dus enkel nuttig tijdens het project.

De inhoud van PMD vuilnisbakken wordt apart gehouden van het restafval en dus apart uitgesorteerd. De uitsortering gebeurt als volgt:

- Gelabelde onwaarde drankverpakkingen tellen
- Gelabelde niet onwaarde drankverpakkingen tellen

4.1 Staalname in Bobbejaanland

De uitsortering van de vuilbakken gebeurt éénmalig tijdens het project op restafval en PMD apart.

Aan de medewerkers van Bobbejaanland zal gevraagd worden om gedurende 1 weekend tijdens het project de inhoud van alle vuilbakken in het park bij te houden voor uitsortering (rest en PMD apart). De inhoud van vuilbakken van centrale diensten mag hier NIET bij.

Voor uitsortering zal een deelstaal genomen worden. Dit gebeurt door zakken at random verspreid van de hoop te nemen (rechts, links, boven, onder). PMD en restafval worden apart uitgesorteerd.

4.2 Staalname in Center Parks

De uitsortering van de vuilbakken gebeurt éénmalig tijdens het project op restafval en PMD apart.

In Center Parks zijn 2 soorten vuilbakken:

- Rest en PMD korven in de Dôme en langs de wandelpaden
- Rolcontainers in afvaleilandjes tussen de huisjes

Er wordt gevraagd aan Center Parks om gedurende 1 week tijdens het project de inhoud van de openbare vuilbakken uit de Dôme en langs de wandelpaden op te sparen en rest en PMD apart te houden (zonder afval van centrale diensten).

Staalname uit de afvaleilanden gebeurt op de dag van uitsortering als volgt:

PMD:

- Vanuit een 10-tal rolcontainers verspreid in het park wordt door Normec-OWS PMD gehaald
- Dit (los) afval wordt zo goed mogelijk gemengd met een schop samen met het PMD uit de Dôme en van langs de wandelpaden. Er wordt een representatief deelstaal genomen voor uitsortering.

Restafval:

- Uit de restafvalcontainers van elk eilandje (geografische spreiding) wordt door Normec-OWS at random een aantal zakken uitgehaald, die worden gemengd met het restafval uit de Dôme en van langs de wandelpaden. Er wordt een representatief deelstaal genomen voor uitsortering.

4.3 Staalname in Wenduine

In gemeente Wenduine worden voor dit project 15 PMD vuilbakken geplaatst naast de bestaande restafvalbins.

Die vuilbakken worden door de gemeentediensten manueel geleidigd.

Er wordt aan de gemeentediensten gevraagd om de zakken gedurende 1 week tijdens de projectperiode op te sparen voor uitsortering (rest en PMD apart, mogelijks in het gemeentelijk depot). Een representatief deelstaal wordt genomen voor uitsortering.

5 Prijsopgave

Prijs voor alle metingen en sorteeraanlyses zoals beschreven in de methodologie en zoals opgesomd in bijgaande planning

Exclusief BTW

21% BTW

Inclusief BTW

Hierin zijn inbegrepen: verplaatsingskosten, werkuren, gebruik van eigen materiaal, aanlevering van foto's en resultaten in Excel en een uitgeschreven methodologie.

Deze prijzen zijn geldig in 2023.

De facturatie gebeurt na verzending van alle resultaten.

Betalingsvoorwaarden: 30 dagen na facturatiedatum

Gent, 5 september 2023

An Vander Linden
Division Manager ACS

Bruno De Wilde
Managing Director

Annex iv - Normec-OWS : BBJL verslag (1)



RAPPORT

DDRS pilotproject Bobbejaanland: effect op zwerfvuil en controle van de vuilbakken

Klant:
Fost Plus

Contactpersoon bij klant:
Maxim Leclercq
Koen Bontinck
Veerle Put

Contactpersoon bij Normec OWS:
An Vander Linden

Inhoudstafel

1 Doel van de opdracht.....	3
2 Methodologie blikjes en PET flesjes in het zwerfvuil.....	3
3 Resultaten Bobbejaanland blikjes en PET flesjes in zwerfvuil.....	4
4 Methodologie uitsortering vuilnisbakken.....	4
5 Resultaten Bobbejaanland uitsortering vuilnisbakken.....	5
5.1 Resultaten uitsortering PMD vuilbakken	5
5.2 Resultaten uitsortering restafval vuilbakken.....	5
Bijlage 1.....	6
Bijlage 2.....	7
Bijlage 3.....	8

1 Doel van de opdracht

Naar aanloop van de eventuele invoering van digitaal statiegeld op blikjes en PET flesjes wordt in Bobbejaanland een pilotproject opgezet om het systeem te testen.

Het doel van de opdracht van Normec-OWS is door middel van sorteeranlyses na te gaan:

- Of het systeem invloed heeft op de hoeveelheid blikjes en PET flessen in het zwerfvuil
- Hoeveel uniek gecodeerde (is gelabelde) verpakkingen er al dan niet ontwaard in het PMD en in het restafval terecht komen.

Tijdens de duur van het pilotproject krijgen alle verkochte blikjes en PET flesjes een label dat kan gescand worden. Een groot deel van de openbare vuilbakken in Bobbejaanland zijn vervangen door een PMD vuilbak met label en een restafvalbak.

De bedoeling is dat zoveel mogelijk kopers van gelabelde verpakkingen op het moment van het wegwerpen via een app op hun GSM het label op de verpakking scannen, alsook het label op de PMD vuilbak en de verpakking in die PMD vuilbak deponeren.

Het pilotproject loopt in Bobbejaanland gedurende 3 weekends, telkens van vrijdag tem zondag namelijk de weekends van 15, 22 en 29 september 2023.

2 Methodologie blikjes en PET flesjes in het zwerfvuil

Om een vergelijkingspunt te hebben werd er in Bobbejaanland een ruimte uitgevoerd door middel van 1 sorteeraanlyse van zwerfvuil vóór de start van de projectperiode, dus vóór er gelabelde verpakkingen verkocht werden.

Het zwerfvuil (afval dat op de grond terecht kwam) werd door de diensten van Bobbejaanland ingezameld en bijgehouden voor uitsortering.

Tijdens de uitsortering werd het totaal ingezamelde zwerfvuil gewogen en werden alle blikjes en PET flesjes uit het zwerfvuil geteld en gewogen.

Ook voor de analyses tijdens het pilotproject werd het zwerfvuil door het park zelf ingezameld en bijgehouden, werd het beginstaal gewogen en:

- Gelabelde blikjes en PET flesjes gewogen en gescand
- Gelabelde ontwaarde blikjes en PET flesjes geteld
- Gelabelde niet ontwaarde blikjes en PET flesjes geteld
- Niet-gelabelde blikjes en PET flesjes geteld en gewogen

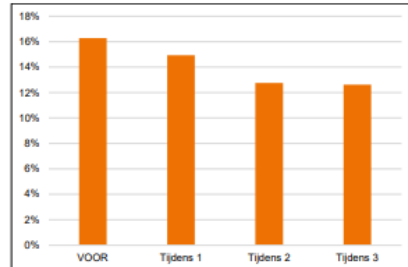


Annex iv - Normec-OWS : BBJL verslag (2)

3 Resultaten Bobbejaanland blikjes en PET flesjes in zwerfvuil

De resultaten zijn terug te vinden in bijlage 1.

Slechts een vijfde (20%) van het aantal blikjes en PET flesjes gevonden in het zwerfvuil tijdens het project betrof uniek gecodeerde verpakkingen, daarvan was 8,2% ontwaard.



Figuur 1. kg PET flesjes en blikjes ten opzichte van totaalgewicht zwerfvuil

Figuur 1 geeft zowel voor als tijdens het pilootproject het gewicht weer aan gevonden blikjes en PET flesjes in het zwerfvuil van Bobbejaanland ten opzichte van het totaal uitgesorteerd gewicht aan zwerfvuil. Er wordt een daling van 3,7% waargenomen tussen het gewicht "voor" en het gewicht "tijdens 2", maar om een conclusie te kunnen trekken moeten deze cijfers in verhouding gezet worden met het aantal verkochte gelabelde verpakkingen.

4 Methodologie uitsortering vuilnisbakken

Het doel van de uitsortering van de vuilnisbakken is te weten komen hoeveel eenheden niet-ontwaard in de vuilbak terecht komen en of de ontwaarde en niet-ontwaarde blikjes en PET flesjes in de juiste vuilbak gedeponeerd worden. Uitsortering van de vuilnisbakken is dus enkel nuttig tijdens het project.

De medewerkers van Bobbejaanland hebben tijdens het project gedurende 1 weekend (van 22/9 tot 24/9) de inhoud van alle vuilnisbakken langs de wandelpaden in het park bijgehouden voor uitsortering. Het afval van centrale diensten was hier niet bij.

De inhoud van PMD vuilnisbakken werd apart gehouden van het restafval en ook apart uitgesorteerd. Per stroom gebeurde de uitsortering als volgt:

- Niet-gelabelde blikjes en PET flesjes wegen
- Gelabelde blikjes en PET flesjes wegen en scannen
- Ontwaarde blikjes en PET flesjes tellen
- Niet ontwaarde blikjes en PET flesjes tellen

5 Resultaten Bobbejaanland uitsortering vuilnisbakken

5.1 Resultaten uitsortering PMD vuilnisbakken

De resultaten zijn terug te vinden in bijlage 2.

Er werd 236 kg PMD uitgesorteerd in Bobbejaanland.

41% van dit gewicht aan PMD bestond uit blikjes en PET flesjes (al dan niet gelabeld). 30% van het gewicht aan blikjes en PET flesjes betrof uniek gecodeerde verpakkingen. Van het aantal gevonden gelabelde blikjes en PET flesjes in het PMD was 37% ontwaard.

5.2 Resultaten uitsortering restafval vuilnisbakken

De resultaten zijn terug te vinden in bijlage 3.

Er werd 101 kg restafval uitgesorteerd.

3,4% van dit gewicht aan restafval bestond uit blikjes en PET flesjes. 14,4% van het gewicht aan blikjes en PET flesjes betrof uniek gecodeerde verpakkingen. Van het aantal gevonden gelabelde blikjes en PET flesjes in het restafval was 10% ontwaard.

Gent, 27 oktober 2023

An Vander Linden
Division Manager ACS

Annex iv - Normec-OWS : BBJL verslag (3)

Bijlage 1

RESULTATEN uitsortering zwerfvuil Bobbejaanland																	
Stroom	Datum uitsortering	Locatie	Datum steek	Totaal uitgesorterd kg	blikjes en PET flesjes kg	blikjes en PET flesjes aantal	zonder code blikjes	zonder code blikjes en PET flesjes (kg)	met code blikjes en PET flesjes (kg)	ontwaard blikjes en PET flesjes (aantal)	niet-ontwaard blikjes en PET flesjes (kg)	% blikjes en PET flesjes (aantal)	% zonder code blikjes en PET flesjes (aantal)				
t0	zwerfvuil	11/09/2023	Bobbejaanland	vrijdag 8/9	23,26	2,652	135	/	/	/	/	/	11%				
t0	zwerfvuil	11/09/2023	Bobbejaanland	zaterdag 9/9	43,6	6,830	338	/	/	/	/	/	16%				
t0	zwerfvuil	11/09/2023	Bobbejaanland	zondag 10/9	37,4	7,496	354	/	/	/	/	/	20%				
					104,3	16,978	16,3%										
t1	zwerfvuil	18/09/2023	Bobbejaanland	vrijdag 15/9	17,048	2,648	139	2,132	115	0,516	0	24	16%	83%	0%	17%	
t1	zwerfvuil	18/09/2023	Bobbejaanland	zaterdag 16/9	24,396	3,424	185	2,728	152	0,696	1	32	14%	82%	1%	17%	
t1	zwerfvuil	18/09/2023	Bobbejaanland	zondag 17/9	23,086	3,564	176	2,502	126	1,062	2	48	15%	72%	1%	27%	
					64,5	9,636	14,9%										
t2	zwerfvuil	25/09/2023	Bobbejaanland	vrijdag 22/9	8,368	1,168	62	1,008	53	0,160	0	9	14%	85%	0%	15%	
t2	zwerfvuil	25/09/2023	Bobbejaanland	zaterdag 23/9	19,25	1,974	101	1,586	81	0,388	0	20	10%	80%	0%	20%	
t2	zwerfvuil	25/09/2023	Bobbejaanland	zondag 24/9	20,15	2,950	146	2,386	122	0,564	4	20	15%	84%	3%	14%	
					47,8	6,092	12,8%										
t3	zwerfvuil	2/10/2023	Bobbejaanland	Vrijdag 29/9	17,978	2,112	106	1,716	87	0,396	1	18	12%	82%	5%	95%	
t3	zwerfvuil	2/10/2023	Bobbejaanland	Zaterdag 30/9	44,506	5,626	303	4,370	244	1,256	7	52	13%	81%	12%	88%	
t3	zwerfvuil	2/10/2023	Bobbejaanland	Zondag 1/10	25,738	3,398	176	2,500	134	0,898	8	34	13%	76%	19%	81%	
					88,2	11,136	12,6%			5,936	23	257	280				
							1394				8,2%	91,8%	20,1%				

Bijlage 2

RESULTATEN uitsortering PMD vuilbakken Bobbejaanland													
Stroom	Datum uitsortering	Locatie	Datum steek	Totaal uitgesorterd kg	blikjes en PET flesjes kg	blikjes en PET flesjes aantal	zonder code blikjes	zonder code blikjes en PET flesjes (kg)	met code blikjes en PET flesjes (kg)	ontwaard blikjes en PET flesjes (aantal)	niet-ontwaard blikjes en PET flesjes (kg)	% blikjes en PET flesjes (aantal)	% zonder code blikjes en PET flesjes (aantal)
PMD	25/09/2023	Bobbejaanland	22/9 - 24/9	236,36	96,998	1340	68,190	28,808	495	845	41%	37%	63%
					41%		70%	30%	37%	63%			

Annex iv - Normec-OWS : BBJL verslag (3)

Bijlage 3

RESULTATEN uitsortering restafval vuilbakken Bobbejaanland													
Stroom	Datum uitsortering	Locatie	Datum scala	Totaal uitgesorteed kg	biijjes en PET flesjes kg totaal	biijjes en PET flesjes kg zonder code	biijjes en PET flesjes met code	biijjes en PET flesjes (kg) met code	biijjes en PET flesjes (kg) niet-ontwaard	biijjes en PET flesjes (aantal) met code	biijjes en PET flesjes (aantal) niet-ontwaard	% biijjes en PET flesjes (aantal)	% biijjes en PET flesjes tov totaal aantal
Restafval	25/09/2023	Bobbejaanland	22/9 - 24/9	100,8	3,402	20	2,912	0,490	2	18	3%	10%	90%
					3,4%		85,6%	14,4%	10,0%	90,0%			