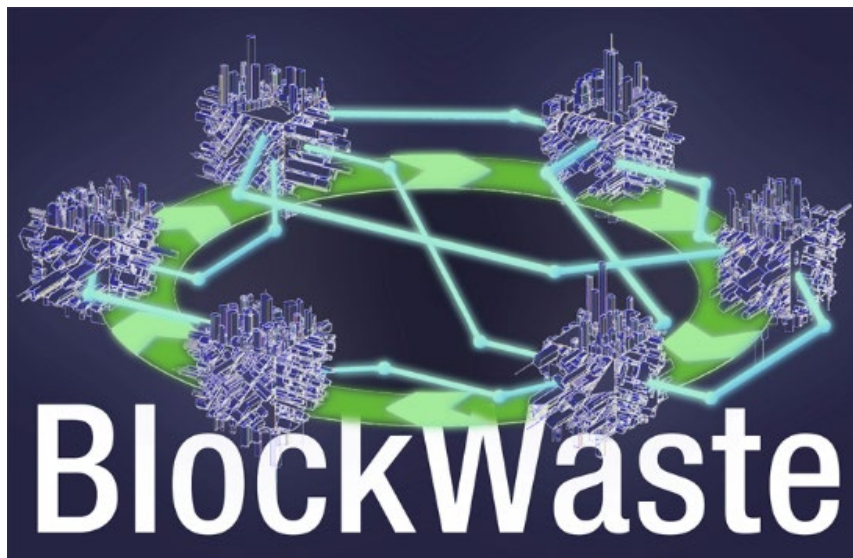


O3.A2 Richtsnoernota's en functionele specificaties



Algemene voorwaarden

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Output factsheet:

Financieringsprogramma	Erasmus+programma van de Europese Unie
Financiering NA	EL01 Stichting van de Griekse Staatsbeurs (IKY)
Project volledige titel	Innovatieve training op basis van Blockchain-technologie toegepast op afvalbeheer — BlockWaste
Veld	KA2 — Samenwerking voor innovatie en uitwisseling van goede praktijken KA203 — Strategische partnerschappen voor het hoger onderwijs
Projectnummer	2020-1-EL01-KA203-079154
Projectduur	24 maanden
Startdatum van het project	01-10-2020
Einddatum van het project:	30-09-2022

Uitvoerdetails:

Uitgangstitel: O3: E-Learning-tool gebaseerd op Blockchain-MSW gericht op circulaire economie

Taaktitel: A2: Richtsnoerota's en functionele specificaties

Outputleider: Saxion UAS

Taakleider: Saxion UAS

Auteur(s): Perry Smit, Saxion UAS, p.j.smit.01@saxion.nl, Nederland, Ermo Täks, Technische Universiteit Tallinn, ermo.taks@taltech.ee, Estland, Juana Llorente, Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales, juana.llorente@ctmarmol.es, Spanje

Beoordeeld door: Athanassios Mavrikos, Nationale Technische Universiteit van Athene, mavrikos@metal.ntua.gr, Griekenland, Viktoria Voronova, Technische Universiteit Tallinn, viktor.voronova@taltech.ee, Estland

Documentcontrole

Documentversie	Versie	Wijziging
V0.1	29/10/2021	Definitieve versie — 30/11/2021

Inhoud

Samenvatting.....	iii
1. Introductie.....	1
1.1. Beschrijving van het BlockWaste project.....	1
1.2. Doelstelling van deze richtlijn	1
2. BlockWaste Tool.....	2
2.1. Inleiding tot de interactieve tool.	2
2.2. Toegang als burgemeester.....	4
2.3. Toegang als huishouden	7

Lijst van cijfers

Figure 1. Binnen dit gedeelte van de website moet de gebruiker op LOG IN klikken om toegang te krijgen tot de tool.....	2
Figure 2. De knop „LOG IN” waar de gebruiker op moet klikken.....	3
Figure 3. De pagina waar de gebruiker een beschikbare „Game Slot” selecteert om het spel te spelen	3
Figure 4. De pagina waar de gebruiker de rol van de „burgemeester” of de rol van een „Huishouden” selecteert	4
Figure 5. Een voorbeeld waarbij de gebruiker de rol van de „burgemeester” selecteert	4
Figure 6. De „burgemeester” selecteert een van de beschikbare afvalbeheerprogramma’s uit het vervolgkeuzemenu.....	5
Figure 7. Zodra het afvalbeheersysteem is geselecteerd, klikt de „burgemeester” op „Proceed”	6
Figure 8. Nadat de „Huishoudens” de informatie hebben ingediend, kan de „burgemeester” elk „Huishouden” de relevante kosten toewijzen.....	6
Figure 9. De „burgemeester” kan ook aanvullende informatie over de materiaalstromen zien	7
Figure 10. Er is ook de mogelijkheid om de gegevens te exporteren naar een csv-bestand voor verdere verwerking	7
Figure 11. De speler selecteert de rol „Huishouden”	8
Figure 12. De gebruiker selecteert op de beschikbare codenamen voor de „Huishoudens” ..	8
Figure 13. De tabel met de gegevens van de „Huishoudelijke” die de gebruiker moet verstrekken.....	9
Figure 14. Zodra de gegevens zijn ingevoerd, moet de gebruiker op „gegevens toevoegen” klikken	10

Figure 15. Na het invoeren van de „Household”-gegevens, moet de gebruiker een blockchain-algoritmisch probleem oplossen om de gegevens te mogen indienen bij de „burgemeester”
10

Lijst van afkortingen

Afkorting	Definitie
MSW	Stedelijk vast afval
MSWM	Beheer van stedelijk vast afval
MBT	Mechanische biologische behandeling
OER	Open Educatieve Hulpbron

Samenvatting

In het kader van het project is een interactieve tool („Interactive BlockWaste Tool”) ontwikkeld, die vrij van toegang is en wordt geïmplementeerd binnen het OER, ontwikkeld in de „IO4: BlockWaste Open Educational Resource.

Het doel van de tool is om gebruikers verschillende sleutels te bieden om de integratie van op blockchain gebaseerde MSW te bereiken en hen te helpen de volledige traceerbaarheid en zichtbaarheid van stedelijk vast afval van het begin tot het einde van hun beheer te begrijpen. Met de „Interactive BlockWaste Tool” (<https://game.blockwasteproject.eu/>), zal de gebruiker in staat zijn om te visualiseren hoe het versleutelen van informatie van een Blockchain werkt in een role-playing omgeving, waarbij — wanneer nodig — gebruik wordt gemaakt van de informatie die is verzameld in de afvaldatabase (d.w.z. „O3/A1”. Productie van de database voor de E-Learning Tool) die is gemaakt.

Hoewel het aanvraagformulier aanvankelijk één interactief instrument voorzag (d.w.z. de „Interactieve BlockWaste Tool”), werd besloten om twee verschillende modules te ontwikkelen om beter tegemoet te komen aan de educatieve behoeften van de geïdentificeerde doelgroepen en eindgebruikers van het BlockWaste-project. Meer specifiek is de eerste module (Blockchain module) gericht op het visualiseren van hoe het versleutelen van informatie van een Blockchain werkt en is gericht aan gebruikers die niet bekend zijn met Blockchain-technologie. Deze module wordt in detail beschreven in de O3/A3. Interactieve BlockWaste Tool document. De tweede module (initieel genaamd „MSW Management Tool”) richt zich alleen op MSW management met behulp van een interactieve role-playing game.

Het document beschrijft hierna de procedure die een potentiële gebruiker moet volgen om het spel met succes te spelen (tweede module). Aanvullende informatie is ook te vinden in de O3/A3. Interactieve BlockWaste Tool document.

1. Introductie

1.1. Beschrijving van het BlockWaste project

Het project heeft tot doel de interoperabiliteit tussen afvalbeheer en blockchaintechnologie aan te pakken en de juiste behandeling ervan te bevorderen door middel van opleiding, zodat de verzamelde gegevens worden gedeeld in een veilige omgeving, waar geen ruimte is voor onzekerheid en wantrouwen tussen alle partijen die betrokken zijn bij afvalketens of -cycli.

Daartoe zijn de doelstellingen van het BlockWaste-project als volgt:

- Onderzoek te doen naar vast afval dat in steden wordt gegenereerd en hoe het wordt beheerd, zodat een informatiebasis van goede praktijken kan worden gecreëerd die helpt om afval opnieuw in de waardeketen te introduceren en het idee van intelligente circulaire steden te bevorderen.
- Het identificeren van de voordelen van de Blockchain-technologie binnen het proces van gemeentelijk afvalbeheer (MSW).
- Om een studieplan te maken dat de opleiding van docenten en professionals van organisaties en bedrijven uit de sector ondersteunt, in de overlapping van de gebieden afvalbeheer, circulaire economie en blockchain-technologie.
- Het ontwikkelen van een interactieve tool op basis van Blockchain-technologie, die het mogelijk maakt om het beheer van gegevens verkregen uit stedelijk afval in de praktijk te brengen, waardoor de manier waarop de gegevens worden geïmplementeerd in de Blockchain wordt gevisualiseerd en gebruikers in staat worden gesteld om verschillende vormen van beheer te evalueren

Meer informatie is te vinden op de BlockWaste project website <https://blockwasteproject.eu>.

1.2. Doelstelling van deze richtlijn

Dit verslag bevat de richtsnoeren en functionele specificaties van het interactieve instrument. Vooral de look en feel en de interacties met de gebruikers. Deze functionele specificaties en gebruikersbegeleiding dienen als een doorlopend referentiepunt voor de hoofdontwikkelaar van de taak om de programmeercode te schrijven. Dit document toont de visuele verschijning van de gebruikersinterface en de beschrijving van elk van de mogelijke gebruikersinvoeracties.

Een vertaling van de website van de tool is beschikbaar, waardoor het toegankelijk is in alle projecttalen. https://www.deepl.com/translator?utm_source=windows&utm_medium=app&utm_campaign=windows-share

2. BlockWaste Tool

2.1. Inleiding tot de interactieve tool.

De BlockWaste leertool is toegankelijk vanaf de projectwebsite: <https://blockwasteproject.eu/>. Eenmaal in de website, klik op het tabblad E-LEARNING TOOL (<https://blockwasteproject.eu/elearning-tool/>).



Figure 1. Binnen dit gedeelte van de website moet de gebruiker op LOG IN klikken om toegang te krijgen tot de tool.



Figure 2. De knop „LOG IN” waar de gebruiker op moet klikken

De interactieve tool, BlockWaste, is benaderd als een interactieve role-playing game gericht op MSW management. Dit spel maakt de interactie van een klasse groep mogelijk door het gebruik van computers (maar ook tablets of zelfs smartphones) en toont in realtime de voortgang naar de hele klasse.

De tool heeft 5 „Game Slots”, om een groter aantal gebruikers tegemoet te komen. Het is noodzakelijk om de „Game Slot” te selecteren waartoe de gebruiker toegang wil hebben.

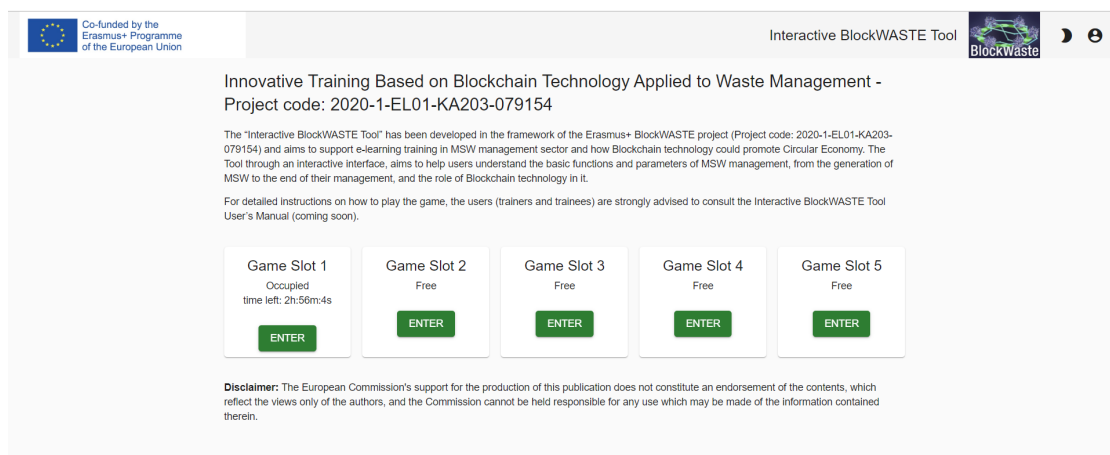


Figure 3. De pagina waar de gebruiker een beschikbare „Game Slot” selecteert om het spel te spelen

Zodra de „Game Slot” is geselecteerd, moet de rol van de gebruiker worden gekozen. U kunt hetzij als „burgemeester” (verantwoordelijk voor de beheersautoriteit van de MSW) of als „huishouden” invoeren.

Innovative Training Based on Blockchain Technology Applied to Waste Management -
Project code: 2020-1-EL01-KA203-079154

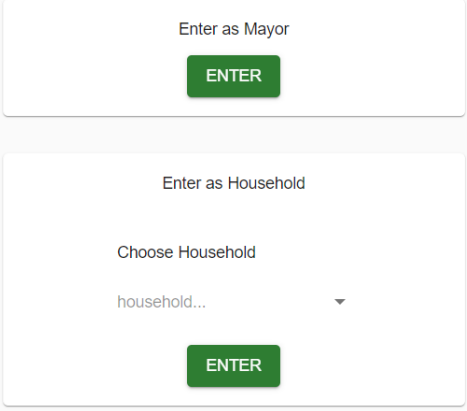


Figure 4. De pagina waar de gebruiker de rol van de „burgemeester” of de rol van een „Huishouden” selecteert

2.2. Toegang als burgemeester

Klik op „ENTER”.

Innovative Training Based on Blockchain Technology Applied to Waste Management -
Project code: 2020-1-EL01-KA203-079154

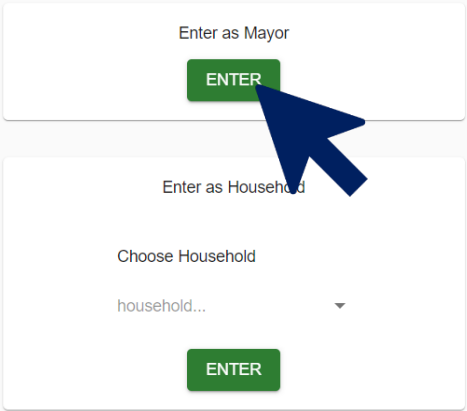


Figure 5. Een voorbeeld waarbij de gebruiker de rol van de „burgemeester” selecteert

Kies een plan in het vervolgkeuzemenu. Er zijn vier alternatieve afvalbeheersregelingen als opties voor de gemeentelijke autoriteiten:

- S1. Aerobe MBT — Compost
- S2. Anaerobe MBT — Compost
- S3. Anaerobe MBT — Anaerobe
- S4. Biodrogen MBT — Anaerobe

Deze alternatieven worden besproken in „O3/A3”. Interactieve BlockWaste Tool.

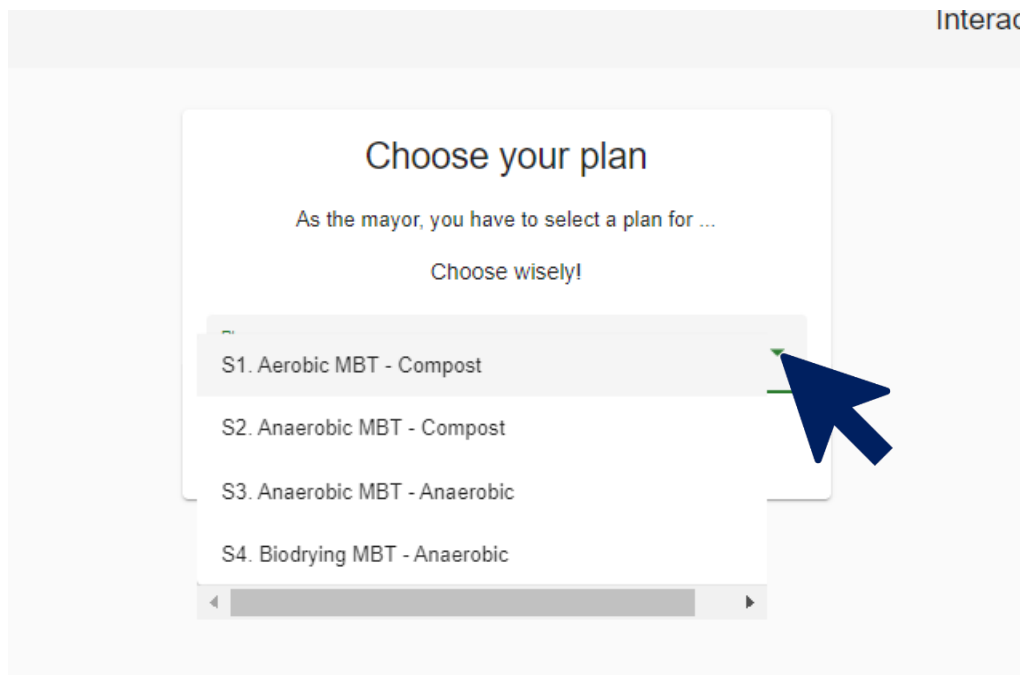


Figure 6. De „burgemeester” selecteert een van de beschikbare afvalbeheerprogramma’s uit het vervolgkeuzemenu

Eenmaal geselecteerd, klik op „Proceed”.

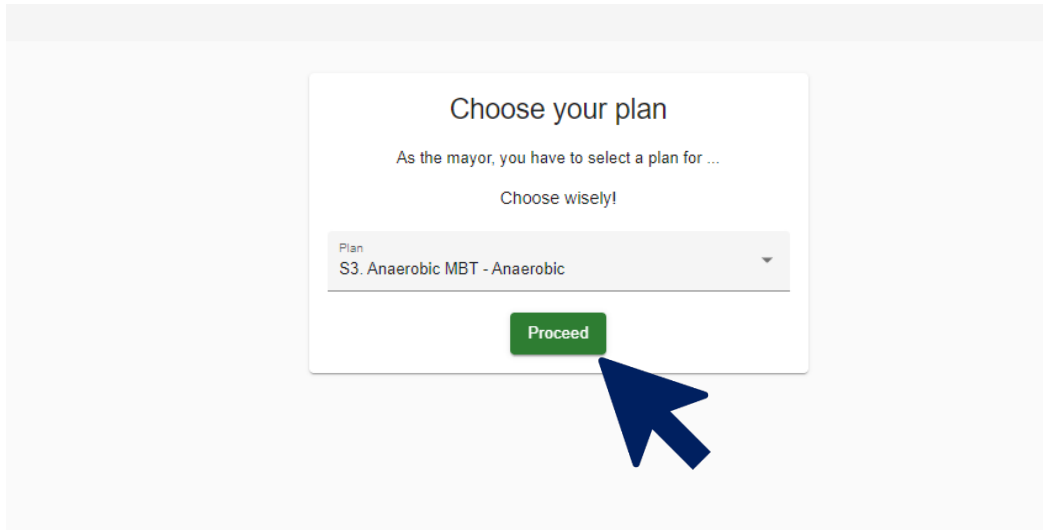


Figure 7. Zodra het afvalbeheersysteem is geselecteerd, klikt de „burgemeester” op „Proceed”

Eenmaal binnen krijgt de „burgemeester” informatie over de inzamelingskosten voor elk type afval en over de hoeveelheid MSW die door elk huishouden wordt gegenereerd, gescheiden en gemengd.

Met de kosten kan de „burgemeester” de gemeentelijke vergoedingen definiëren die elk „huishouden” moet betalen.

Interactive BlockWASTE Tool time left: 2h:9m Hi mayor3!

Balance: €0.57

Month: All Household: All Delete all entries Report

Household	Mixed collected waste (kg)	Separated collected waste (kg)	Total waste collected (kg)	Net cost for municipality	Municipal fees (Euras/month)
January					
mayor3_pk11	14.125	42.375	56.5	€4.50	Fee 5 € Save
mayor3_pk5	19.165	19.165	38.33	€3.02	Fee 4 € Save
mayor3_pk7	22.5	67.5	90	€7.17	Fee 6 € Save
mayor3_pk20	66.665	66.665	133.33	€10.52	Fee 15 € Save
mayor3_pk1	37.5	112.5	150	€11.95	Fee 8 € Save
mayor3_pk6	8.333	24.998	33.33	€2.65	Fee 5 € Save
mayor3_pk10	35.833	107.498	143.33	€11.42	Fee 14 € Save
mayor3_pk12	0	100	100	€8.04	Fee 3 € Save
...	Fee ...
Total	312.87	649.45	962.32	€76.43	€77.00

Figure 8. Nadat de „Huishoudens” de informatie hebben ingediend, kan de „burgemeester” elk „Huishouden” de relevante kosten toewijzen

Door de optie „Toon MBT, Biowaste en MRF data” te activeren, ontvangt de „burgemeester” aanvullende gegevens over de materiaalstromen (invoer en output) in de verschillende verwerkingsfaciliteiten. Ook biedt de tool de mogelijkheid om de gedetailleerde resultaten te exporteren naar een csv-bestand voor verdere verwerking.

Month	Collection cost		Treatment cost		Landfill cost		Total cost			Revenues			Net cost			Net cost / waste (kg)		
	Mixed	Separated	Mixed	Separated	cost	Mixed	Separated	Total	Mixed	Separated	Total	Mixed	Separated	Total	Mixed	Separated	Total	
January	€40.3	€258.5	€47.0	€108.7	€17.8	€105.1	€367.2	€472.3	€46.2	€206.5	€252.7	€58.8	€160.7	€219.6	0.088	0.08	0.082	
February	€7.7	€43.3	€9.0	€19.5	€2.9	€19.6	€52.8	€82.4	€7.6	€30.8	€38.4	€12.0	€32.0	€44.1	0.093	0.091	0.091	
March	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
April	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
May	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
June	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
July	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
August	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
September	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
October	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
November	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
December	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	0	0	0	
Total	206.8	€48.0	€301.8	€56.0	€128.2	€20.7	€124.7	€430.0	€554.7	€53.8	€237.3	€291.1	€70.9	€192.7			€263.6	

Figure 9. De „burgemeester” kan ook aanvullende informatie over de materialstromen zien

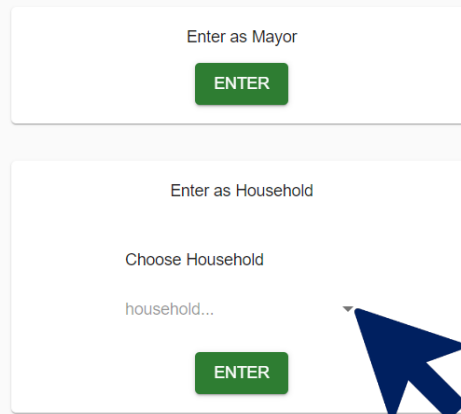
Month	MBT - INPUT (mixed waste)												MBT - OUTPUT												BIOWASTE TREATMENT FACILITY - INPUT						BIOWASTE TREATMENT FACILITY - OUTPUT						MATERIALS RECOVERY FACILITY / INPUT+OUTPUT (Separated waste)						Collection cost	Treatment cost	Landfill cost	Total cost			Revenue	
	Total waste (mixed)	Organic (kg)	Paper (kg)	Plastic (kg)	Metal (kg)	Glass (kg)	Other (kg)	Paper (kg)	Plastic (kg)	Metal (kg)	Glass (kg)	Other (kg)	Electricity (kWh)	CLO (kg)	SRF (kg)	Losses (kg)	Residues (kg)	Organic (kg)	Compost (kg)	Electricity (kWh)	Losses (kg)	Paper (kg)	Plastic (kg)	Metal (kg)	Glass (kg)	Other (kg)	Mixed	Separated	Mixed	Separated	cost	Mixed	Separated	Total	Mixed	Separated														
January	671.0	206.7	135.6	106.5	68.5	66.7	87.0	75.9	65.0	60.0	43.5	31.1	64.1	69.7	0.0	51.7	178.3	527.0	84.3	126.5	442.7	484.3	323.8	245.0	237.5	278.0	€40.3	€258.5	€47.0	€108.7	€17.8	€105.1	€367.2	€472.3	€46.2	€206.5	€252.7													
February	129.0	45.7	10.7	19.7	7.1	37.8	8.0	6.0	11.6	6.7	34.0	4.0	6.9	14.2	12.5	0.0	11.4	28.6	121.8	19.5	29.2	102.3	25.9	59.2	21.2	111.3	14.3	€7.7	€43.3	€9.0	€19.5	€2.9	€19.6	€52.8	€82.4	€7.6	€30.8	€38.4												
March	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0														
April	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0													
May	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0													
June	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0													
July	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0													
August	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0												
September	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0											
October	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0										
November	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0	€0.0										
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	82.0	74.5	71.8	94.0	47.5	38.0	78.2	82.1	0.0	63.1	206.8	648.8	103.8	0.0	545.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	€48.0	€301.8	€56.0	€128.2	€20.7	€124.7	€430.0	€554.7	€53.8	€237.3	€291.1	€70.9	€192.7	€263.6									

Figure 10. Er is ook de mogelijkheid om de gegevens te exporteren naar een csv-bestand voor verdere verwerking

2.3. Toegang als huishouden

Kies een optie in het vervolgkeuzemenu.

Innovative Training Based on Blockchain Technology Applied to Waste Management -
Project code: 2020-1-EL01-KA203-079154



Enter as Mayor

ENTER

Enter as Household

Choose Household

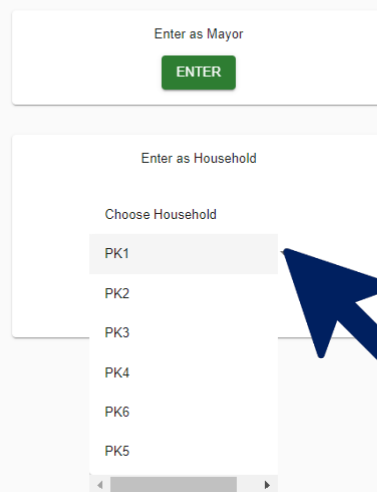
household...

ENTER

Figure 11. De speler selecteert de rol „Huishouden”

Klik op „ENTER”.

Innovative Training Based on Blockchain Technology Applied to Waste Management -
Project code: 2020-1-EL01-KA203-079154



Enter as Mayor

ENTER

Enter as Household

Choose Household

PK1

PK2

PK3

PK4

PK6

PK5

Figure 12. De gebruiker selecteert op de beschikbare codenamen voor de „Huishoudens”

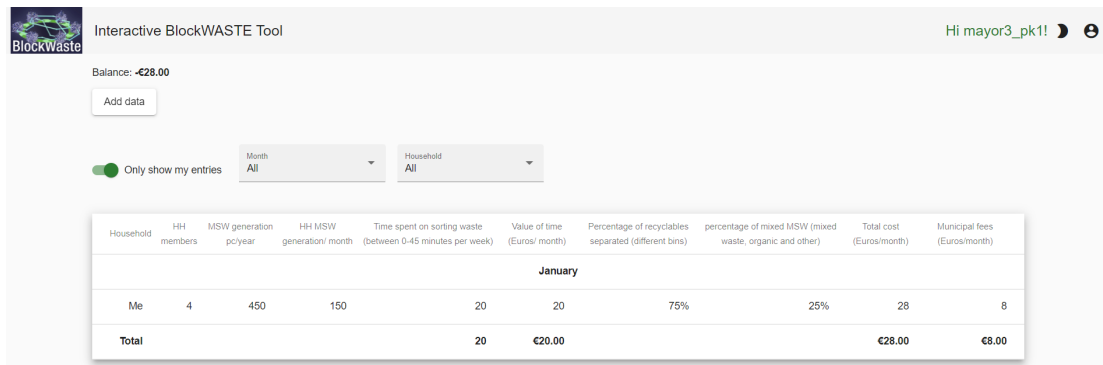


Figure 13. De tabel met de gegevens van de „Huishoudelijke” die de gebruiker moet verstrekken

Wat de huishoudens betreft, houdt het spel rekening met de volgende variabelen:

- HH leden
- MSW generatie pc/jaar
- HH MSW generatie/maand
- Samenstelling van MSW:
 - Biologische producten
 - Papier
 - Kunststoffen
 - Metaal
 - Glas
 - Overige
- Tijd besteed aan het sorteren van afval (tussen 0-45 minuten per week)
- Waarde van de tijd (EUR/uur.maand)
- Percentage afval dat in verschillende bakken is gescheiden
- Percentage gemengde MSW (gemengd afval, organisch en ander)
- Gemeentelijke kosten (EUR/maand)
- Totale kosten (EUR/maand)

De variabelen HH leden, MSW generatie pc/jaar, Samenstelling van MSW en Tijd besteed aan het sorteren van afval worden gedefinieerd door de gebruiker. Om deze gegevens in te voeren, moet u op „gegevens toevoegen” klikken.

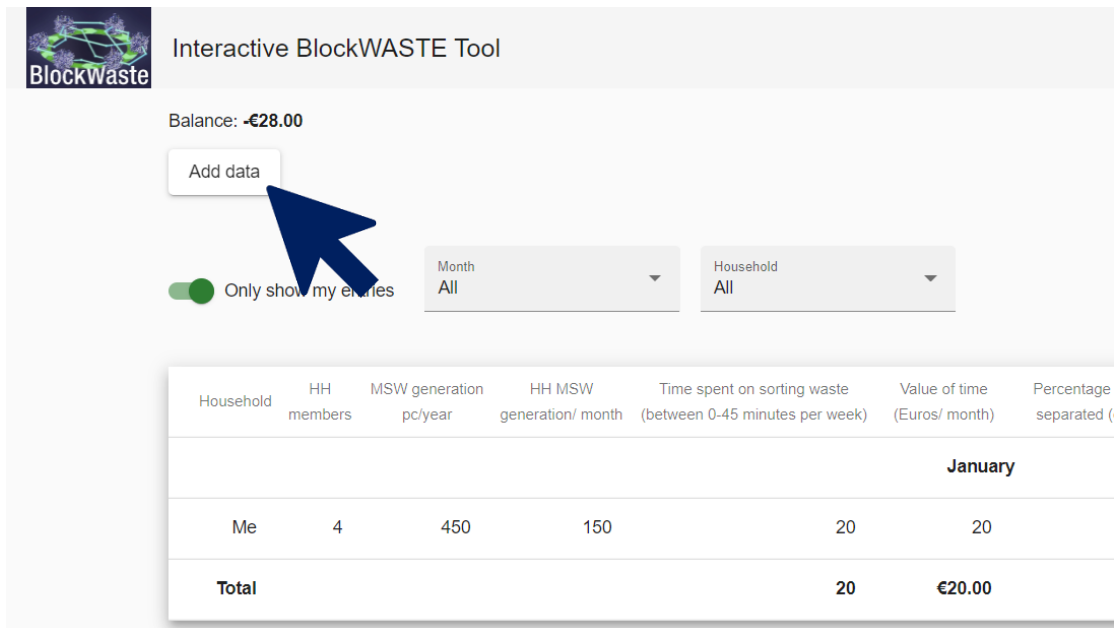


Figure 14. Zodra de gegevens zijn ingevoerd, moet de gebruiker op „gegevens toevoegen” klikken

In het bijzonder kan MSW generatie pc/jaar en MSW samenstelling worden opgehaald via de MSW database die is gemaakt in O3/O1. De databank bevat gegevens over het genereren en beheren van MSW in Europese landen, sociaaleconomische gegevens, samenstelling van MSW, prijzen van gerecycleerde kunststoffen, glas en papier, enz.

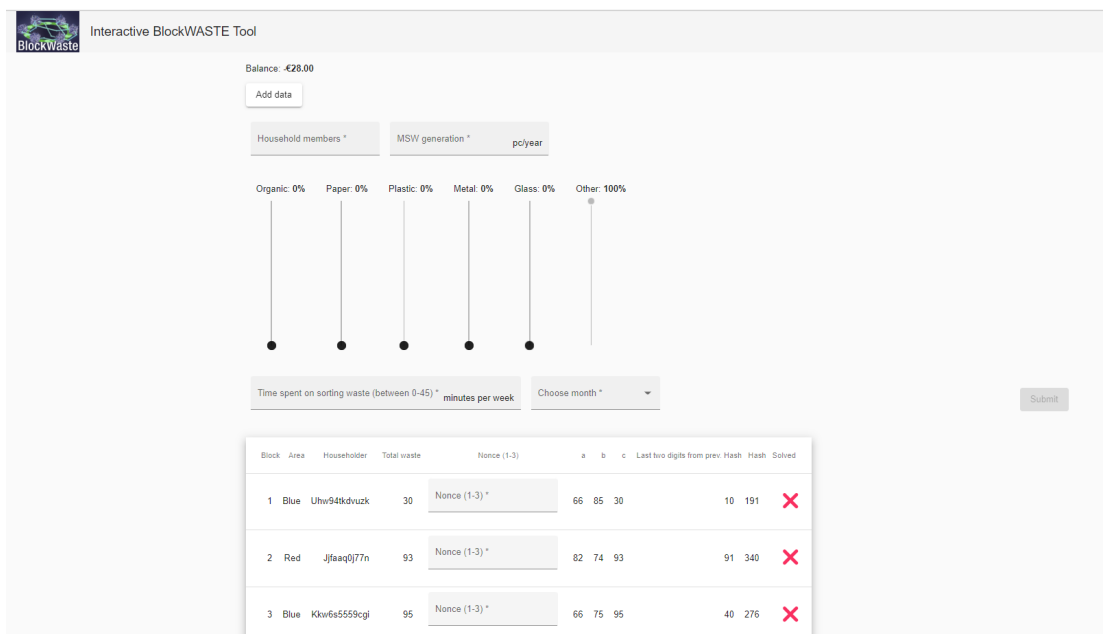


Figure 15. Na het invoeren van de „Household”-gegevens, moet de gebruiker een blockchain-algoritmisch probleem oplossen om de gegevens te mogen indienen bij de „burgemeester”

Na het indienen van de gegevens ontvangt de gebruiker de gemeentelijke vergoedingen (zoals gedefinieerd door de „burgemeester”) en krijgt hij zijn/haar totale kosten (d.w.z. de waarde van de tijd die wordt besteed aan het sorteren van het afval plus de gemeentelijke vergoedingen).