

# Welcome

Ing. Leo Henriquez

&

Members of

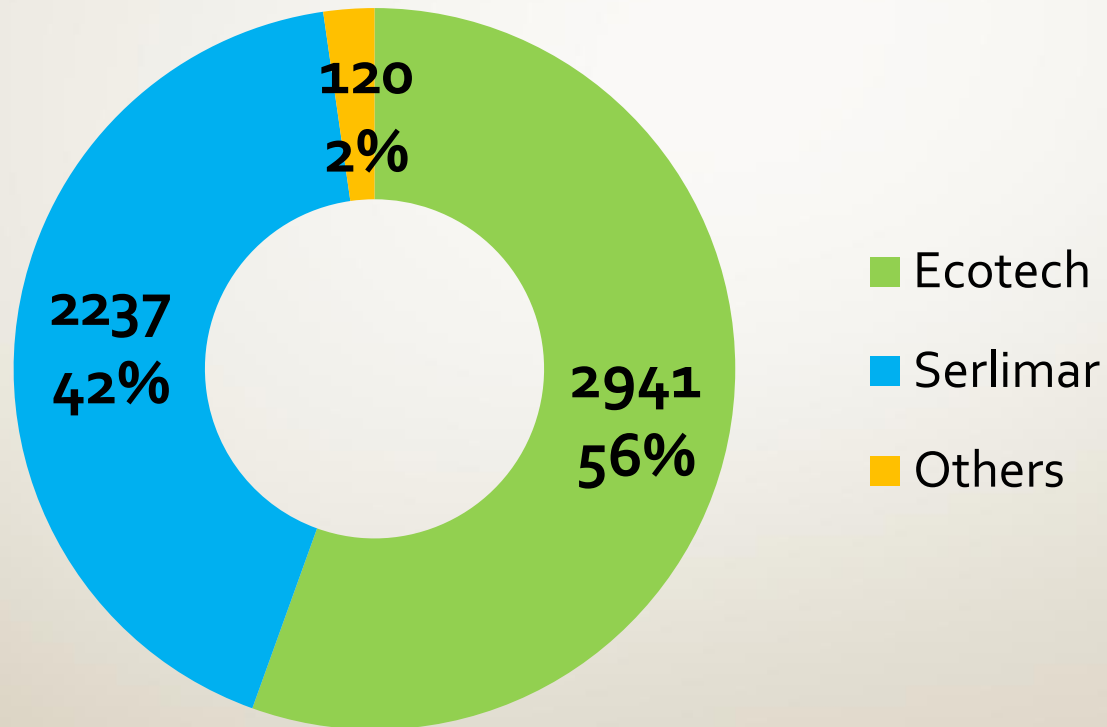
KIVI Kring Caribbean



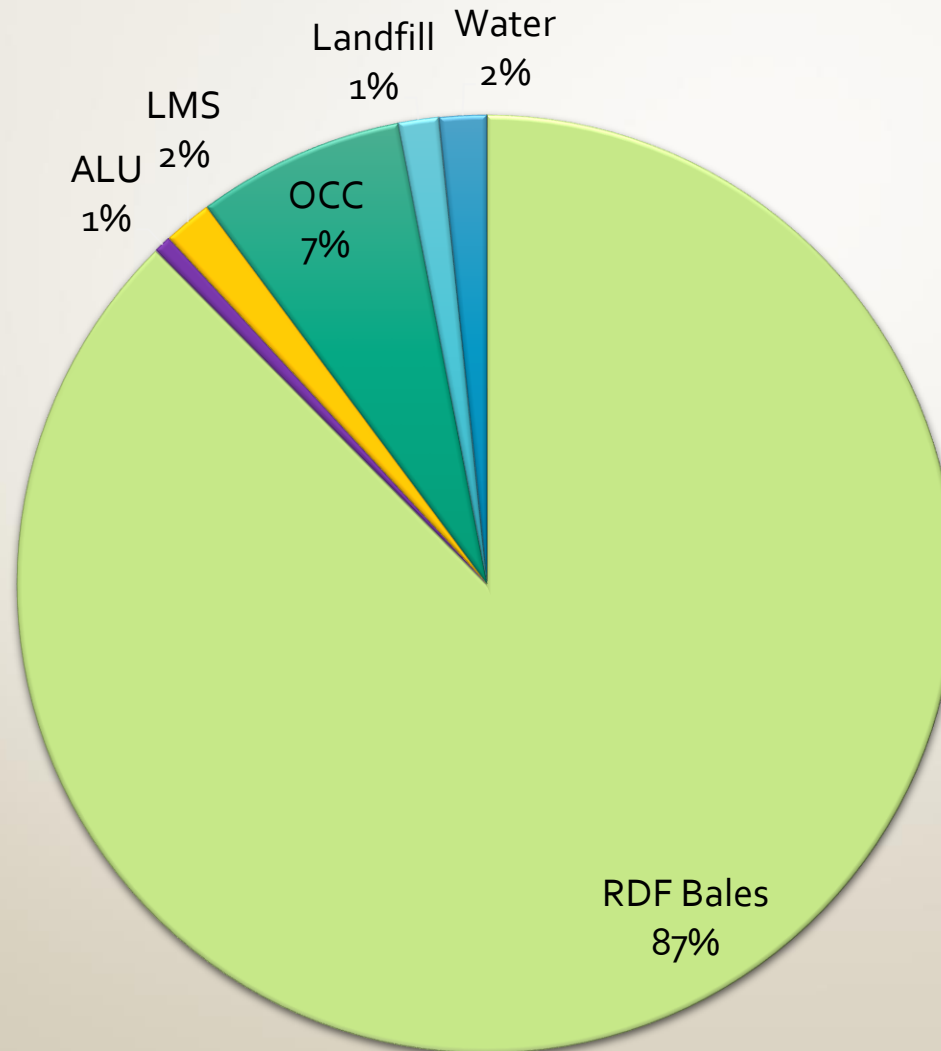
# ETFZ Plant Details

- 32 Employees
  - 3 Overhead
  - 13 Maintenance / Cleaners
  - 16 Operations
- We process all residential and commercial MSW (Municipal Solid Waste) of Aruba
- Receive and remove recyclables from waste 5 days / week
- 6 Pickers removing recyclables and other items that can cause the plant to stop
- Plant process MSW 3 times per week, 24 hours per week
  - Plant process MSW at 30+ bales/ hour. That is 40 MT/hour
- **Export the following:**
  - Plant Process Light Metal Scrap (LMS) every Tuesday for 3 hours and Aluminum cans (ALU) every other Tuesday for 2 hours.
  - Plant Process Cardboard every Thursday for 6 hours.

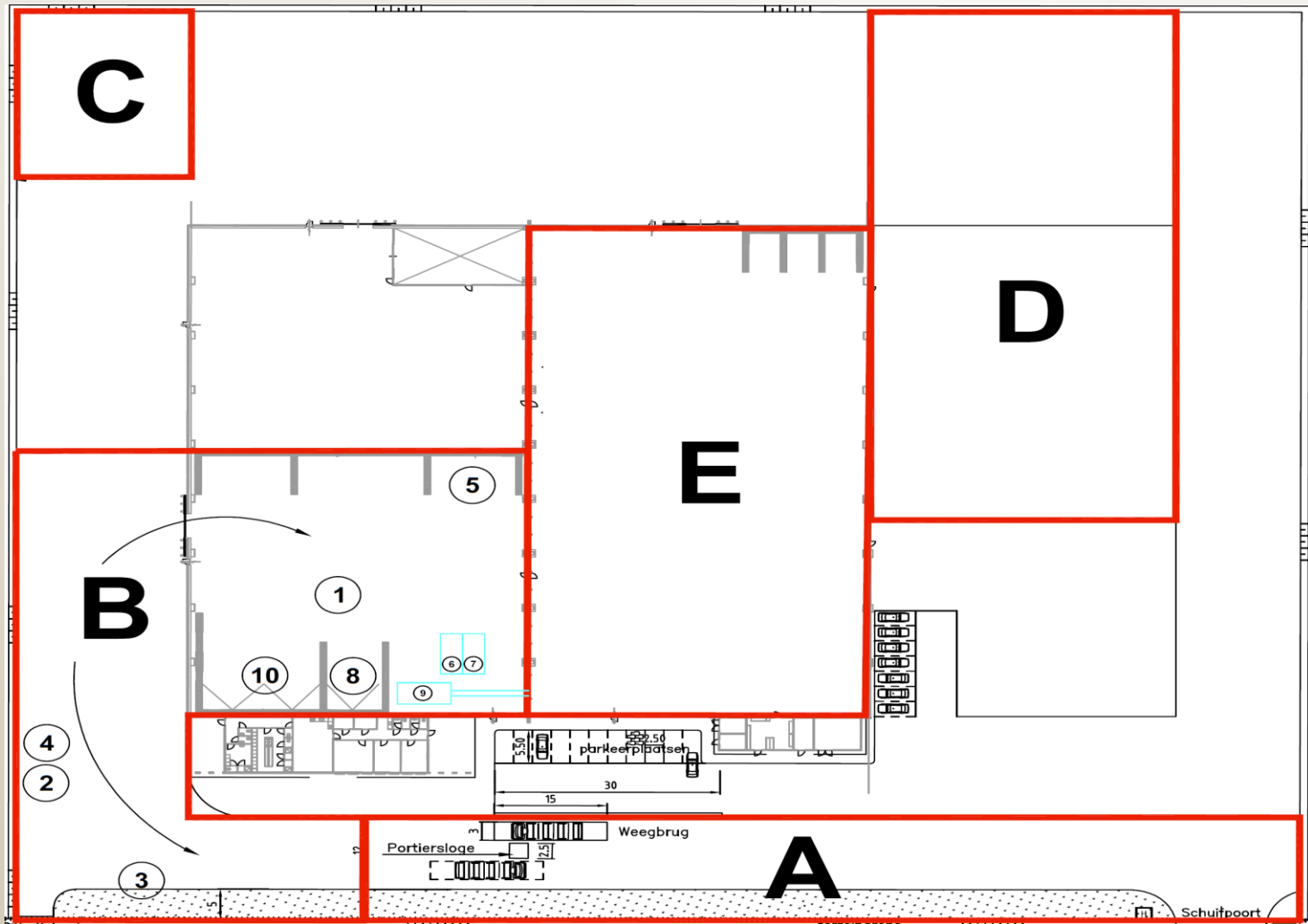
# Tonnage Distribution (MT)



# Waste Distribution



# Waste Separation Plant Layout





# Waste Separation Plant





# Waste Separation Plant





# Waste Separation Plant





# Waste Separation Plant





# Waste Separation Plant





# Waste Separation Plant



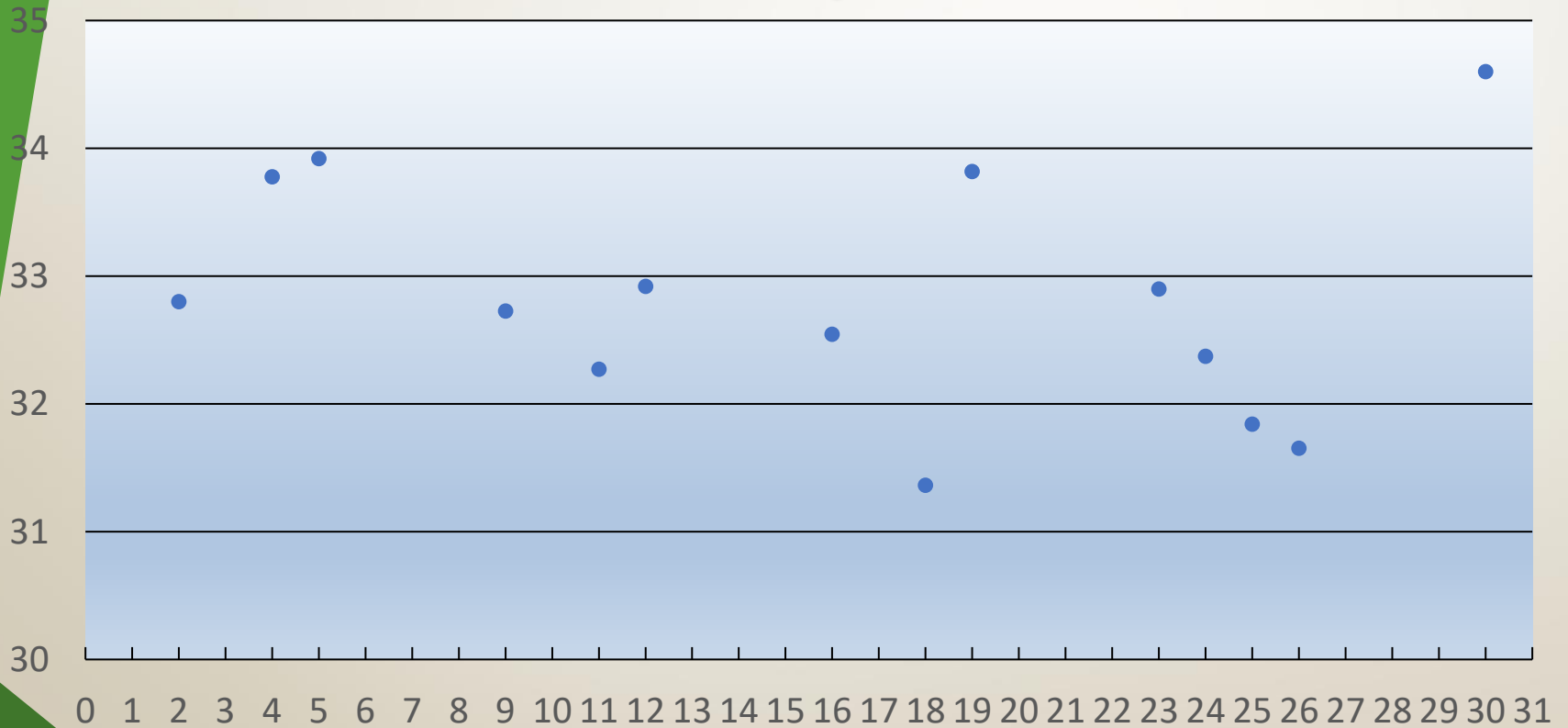


# RDF Bales Video



# Productivity Chart

## Bales / Hour









# RDF Sampling for Laboratory Analysis

- Monthly
- 3<sup>rd</sup> Party Witness
- Sample taken right before compacting of material
- RDF Toxicity Report

# Tire Recycle Station





# Tire Recycle Station





# Green Waste Recycle Station





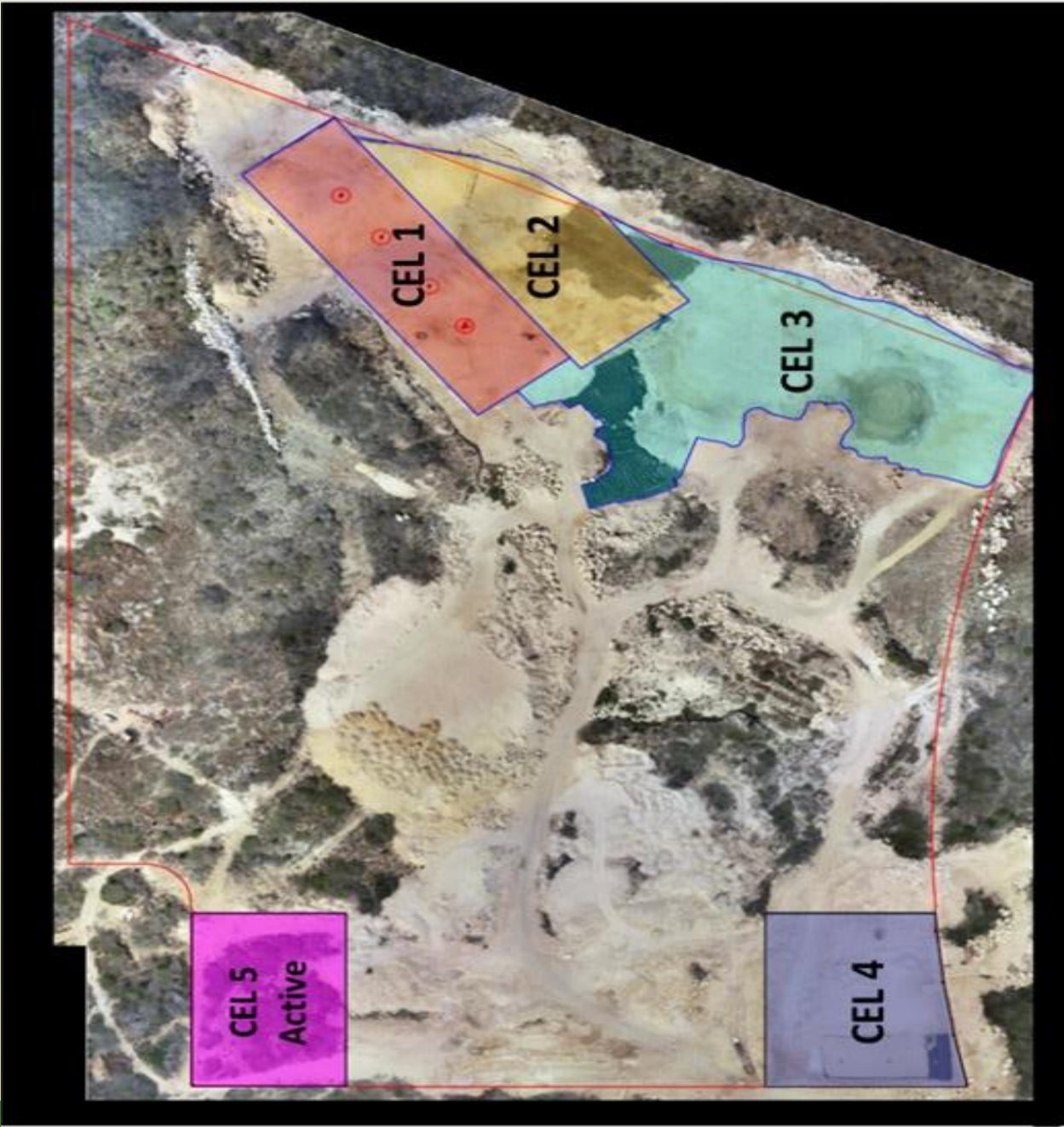
# Green Waste Recycle Station











# Cel 5

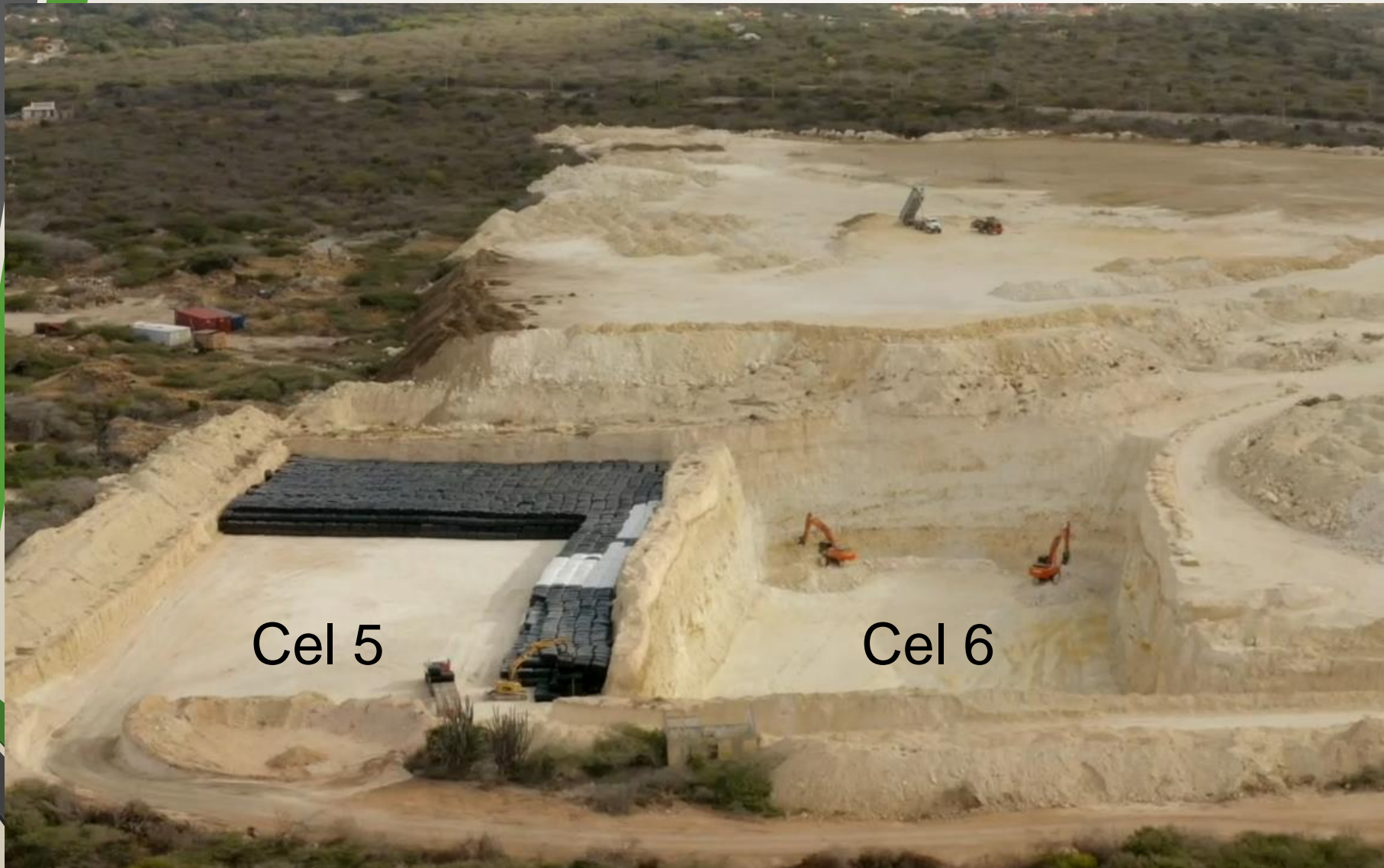




# Cel 5



# Cel 5 & Cel 6



Cel 5

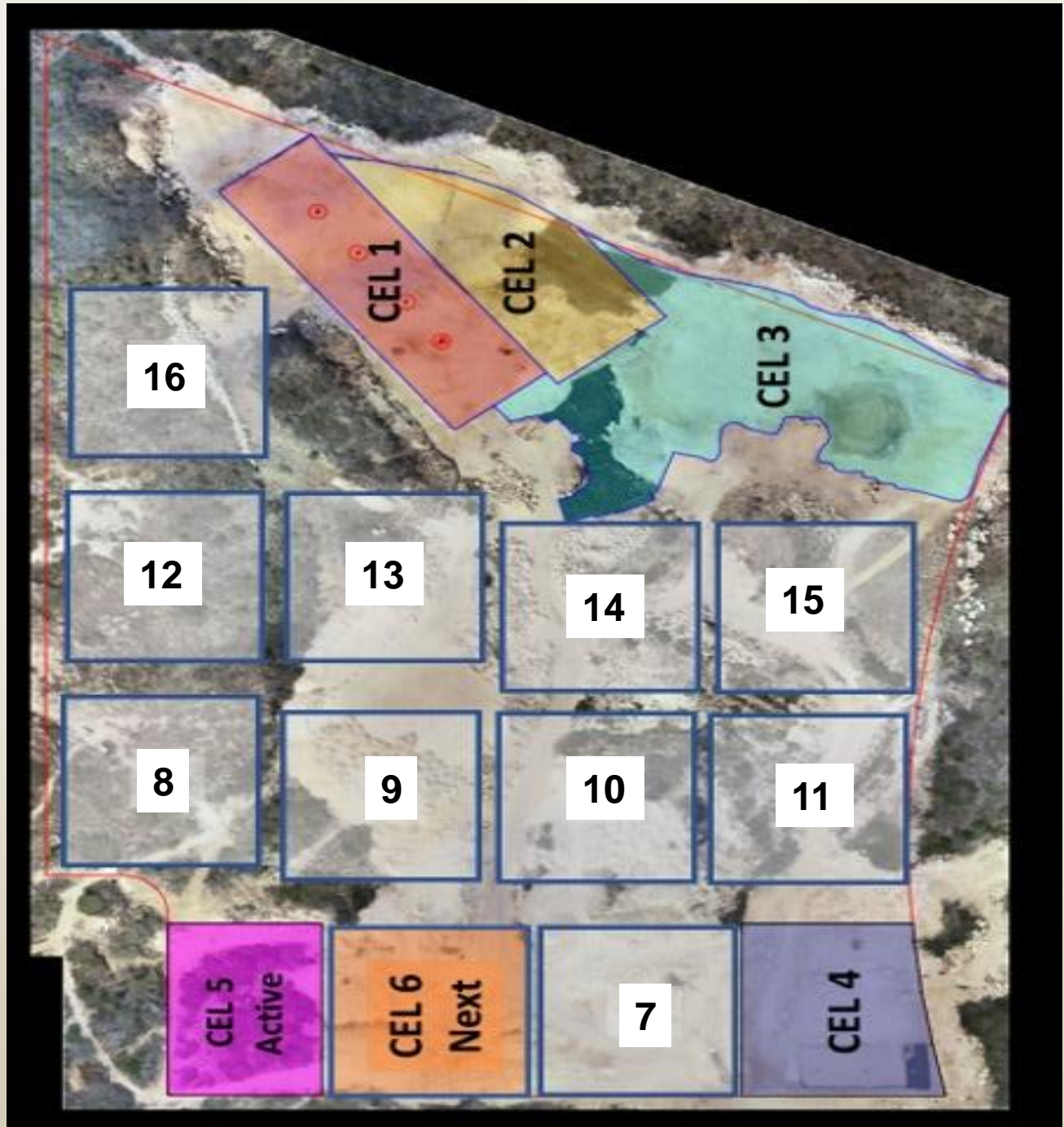
Cel 6



# Sand Screening



# Future 11 Years Cel Plan





# Arcadis RDF Report

MEMO

ARCADIS Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

ONDERWERP  
Recyclen en RDF-balen opslaan in een steengroeve

ONZE REFERENTIE  
D10021693:10

DATUM  
7 januari 2021

VAN  
dr. Ir. J.M.F. Verhagen, Ir. P. Couwenberg

AAN  
to whom it may concern

## Inleiding

Recycling is uitgangspunt voor duurzaamheid én de drager van een circulaire economie en daarmee essentieel in het milieubeleid van Aruba. Het verbranden van ongesorteerd afval druist hier tegen in. Het maakt het gebruik van hernieuwbare grondstoffen onmogelijk. Bij het recyclen van Municipal Solid Waste (MSW) door Ecotech Free Zone wordt eerst water onttrokken en na het terugwinnen van o.a. papier en ferrous en non-ferrous metalen, blijft een reststroom over, genaamd RDF (refuse-derived fuel). Deze reststroom wordt geperst in balen met een volume reductie van 1 op 5, en een gewicht van 1,2 – 1,4 ton. De RDF-balen worden opgeslagen in de voormalige steengroeve van Seroe Teishi. De groeve is gegraven in natuurlijk kalksteen en bevindt zich boven de grondwaterspiegel. Kalksteen kan worden beschouwd als een natuurlijke barrière en is het risico van verontreiniging door contact tussen het omhulsel van de balen en (grond)water verwaarloosbaar. Rapportage van RSB Environmental (Texas, US, d.d. maart 2018) concludeert dat de RDF -zoals door Ecotech FZ geproduceerd-, kwalificeert als MSW en in de gebruikte verpakking voldoet aan de US-eisen (Texas) die gelden voor een type IAF (refuse/afvalbale). De opslag van RDF op de kalksteen (limietsteen) voldoet aan de eisen milieutechnische eisen.

## Conclusie

De huidige werkwijze van inzameling en recycling is de **meest geschikte aanpak** voor de verwerking van huishoudelijk en commercieel afval op Aruba. De opslag van RDF-balen in de groeve is een milieukundige verantwoorde toepassing indien de juiste werkwijze wordt toegepast en leidt er dan toe het landschap weer in natuurlijke staat kan worden hersteld, hetgeen een positieve bijdrage aan natuurontwikkeling en natuurwaarde levert.

gewenst is, leidt de toepassing van RDF tot een besparing van primaire grondstoffen voor opvulling. Het gebied kan desgewenst ook een andere bestemming krijgen, bijv. recreatie. Herstel van de oorspronkelijke habitat leidt tot een toename van biodiversiteit en dat is vanuit milieuoptiek een gewenste ontwikkeling. Afdekking heeft mede tot gevolg dat de RDF via een barrière wordt afgeschermd en fungeert zodanig ook als veiligheidsmaatregel omdat het afval niet direct bereikbaar is, geen gas/stank veroorzaakt, geen kans op brand en onttrokken aan het publieke oog. Het principe van herstel van het landschap met natuurwaarde, zoals bij de genoemde groeve (en mogelijk in de toekomst bij meerdere groeves) wordt tevens elders in de Wereld gepropageerd (o.a. in Nederland na het sluiten van stortplaatsen). In vergelijking met andere methodes is voor de bovenbeschreven methode geen negatieve milieu implicatie te benoemen en kan worden gezien als best beschikbare techniek.

## Conclusie

De huidige werkwijze van inzameling en recycling is de meest geschikte aanpak voor de verwerking van huishoudelijk en commercieel afval op Aruba. De opslag van RDF-balen in de groeve is een milieukundige verantwoorde toepassing indien de juiste werkwijze wordt toegepast en leidt er dan toe het landschap weer in natuurlijke staat kan worden hersteld, hetgeen een positieve bijdrage aan natuurontwikkeling en natuurwaarde levert.

<sup>1</sup> Zie ook: Landelijk Afvalbeheerplan 2017 – 2029 | Ministerie van IenW | pagina 38 van 375 | LAP3 | Deel A: Algemeen beleidskader | Originele versie | geldt van 28.12.2017 tot heden, paragraaf A.4.3.7.2 Indelen van 'op of in de bodem brengen'.

# Arcadis Carbon Footprint Score

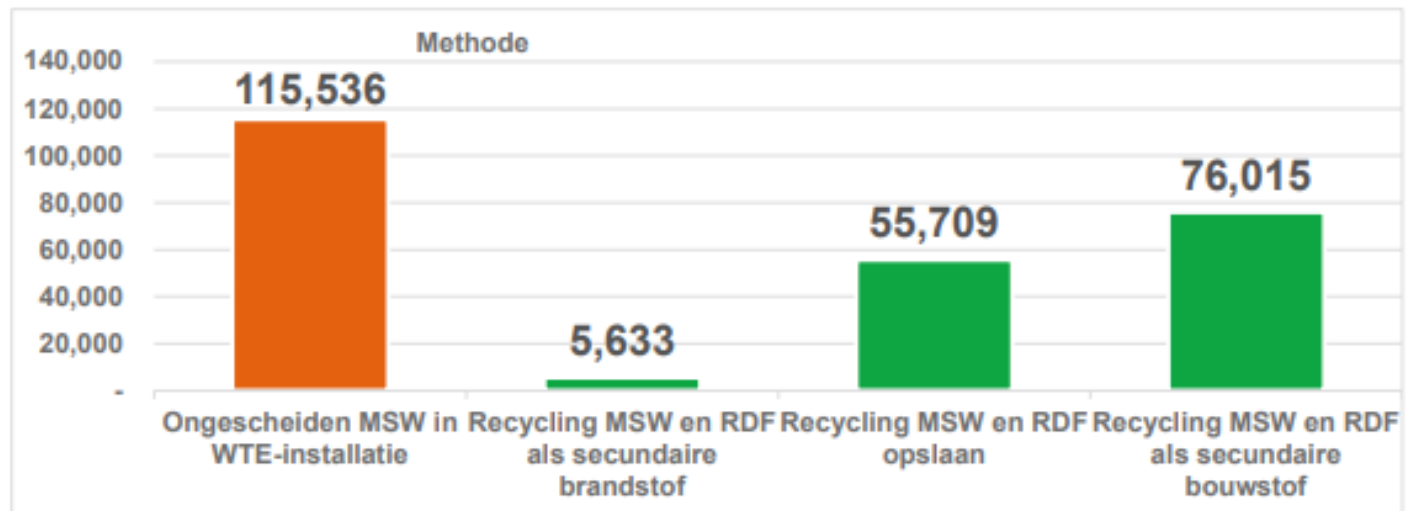
## 1.8 Scoring methoden

De Carbon Footprints van de verschillende methoden resulteert in de volgende scoring.

Tabel 11 Scoring methoden

Methode	Ton CO2/ 100k afval	Ranking
Ongescheiden MSW in WTE-installatie	115.536	4 Highest Carbon footprint
Recycling MSW en RDF als secundaire brandstof	5.633	1 Lowest Carbon footprint
Recycling MSW en RDF opslaan	55.709	2
Recycling MSW en RDF als secundaire bouwstof	76.015	3

Uit de vergelijking blijkt dat elke vorm van recycling van MSW een gunstigere carbon footprint oplevert dan het ongesorteerd verbranden van huishoudelijk afval in een WTE-installatie. Onderstaand is het resultaat ook grafisch weergegeven.



Figuur 5 Scoring methoden



# OCC (Cardboard) Recycle



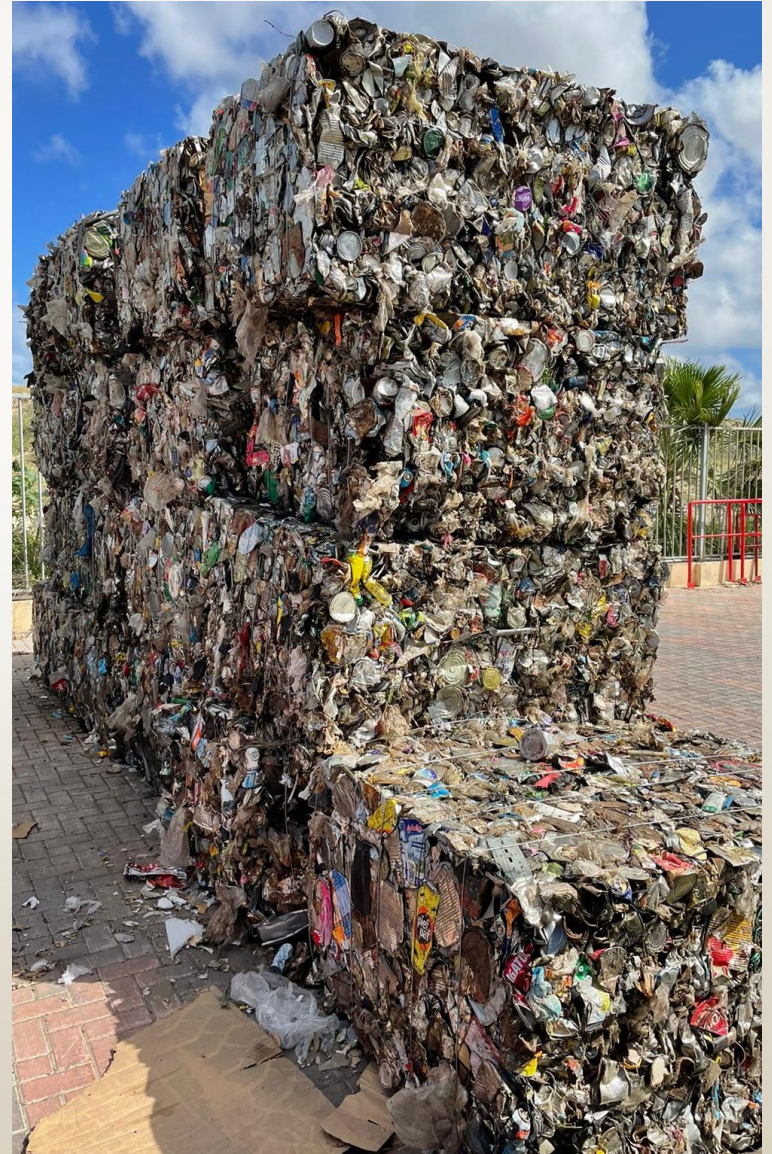


# OCC (Cardboard) Recycle



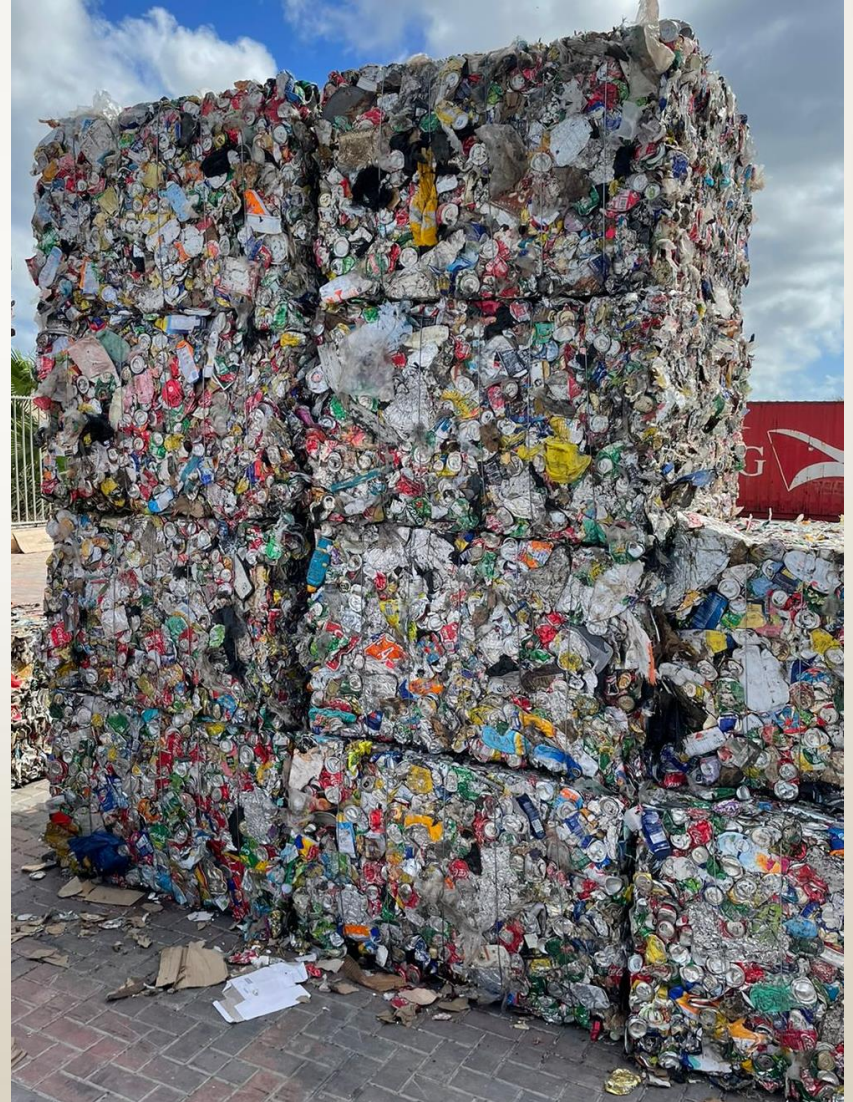


# LMS (Light Metal) Recycle





# ALU (Aluminum) Recycle







**Recycle waste at 100%**  
**COMPANY'S VISION**

---

**Sustainable solution for  
the island of Aruba**  
**COMPANY'S MISSION**

*ecotechFZ*