



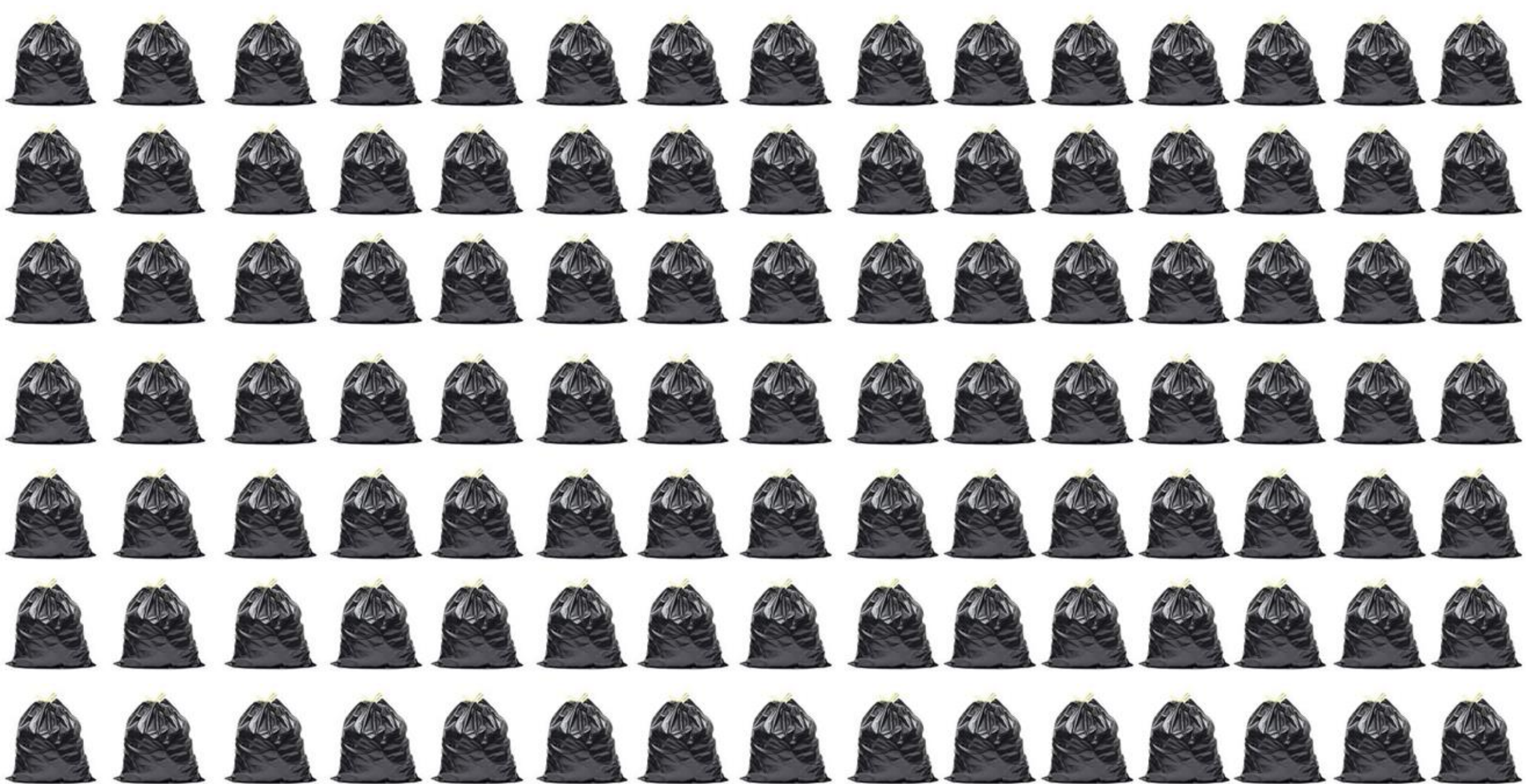
GFE-SCHEIDING IN HOOGBOUW

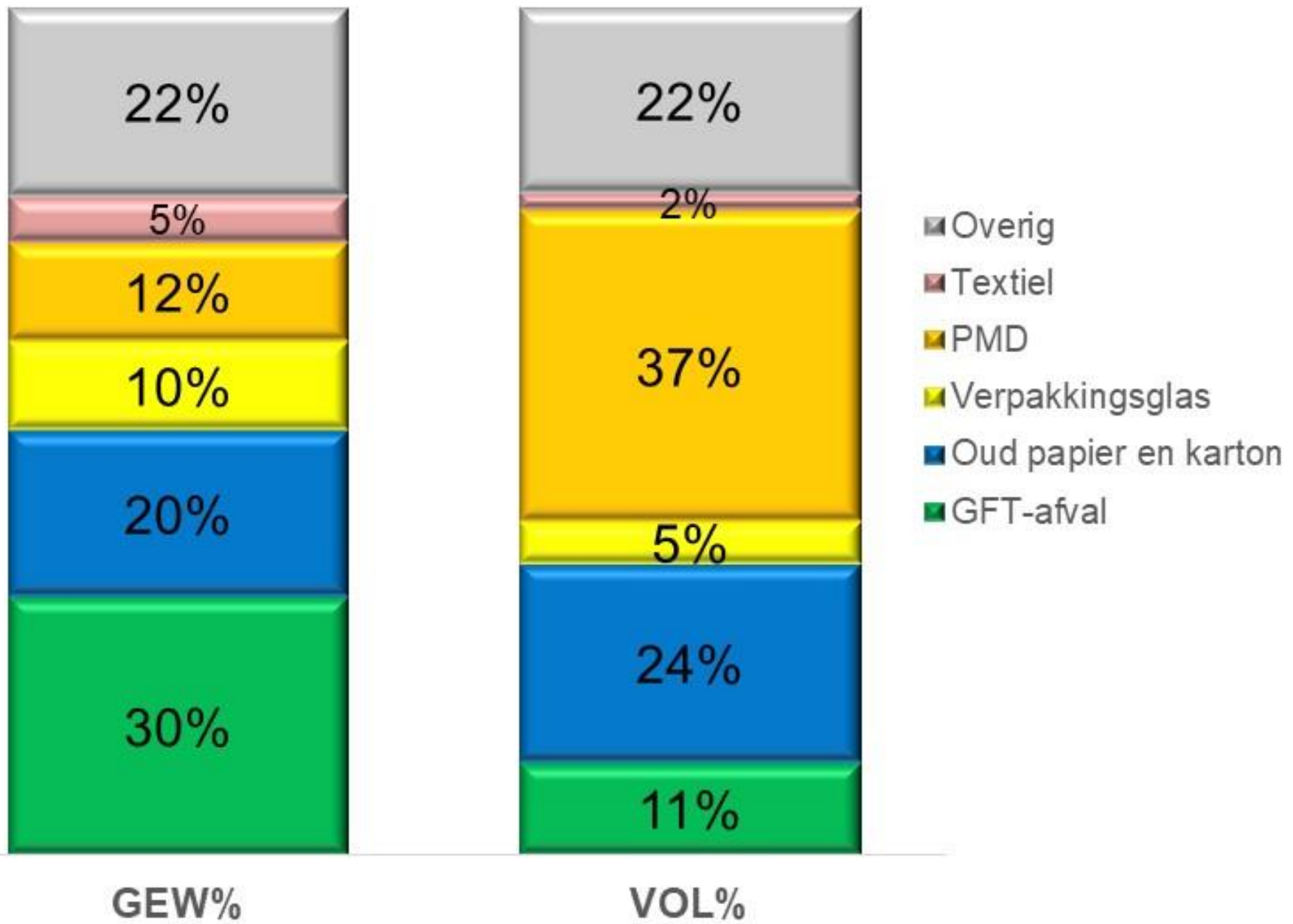
Amsterdam, 7 november 2018

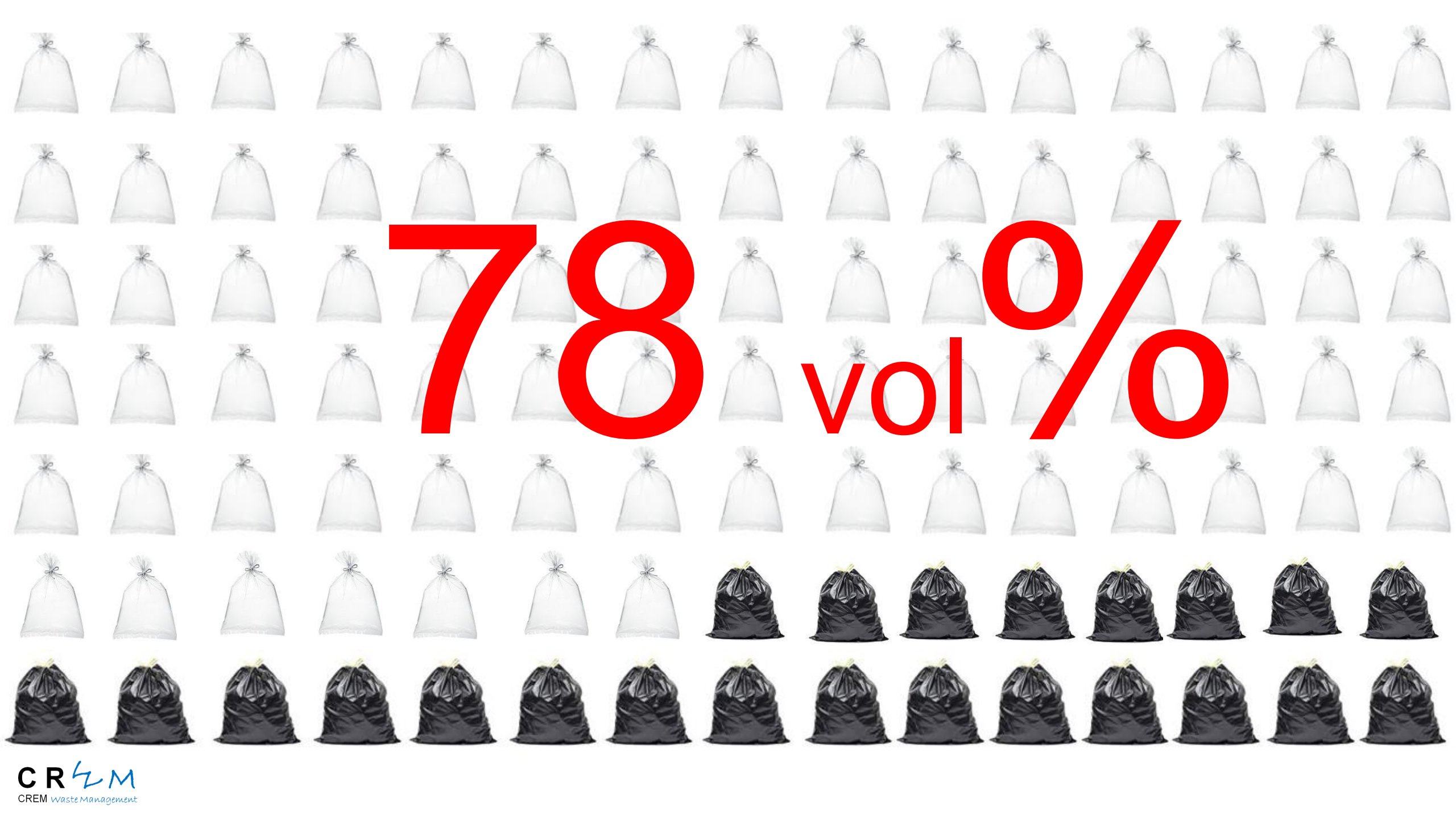
Frits Steenhuisen

C R *LEM*
CREM *waste Management*

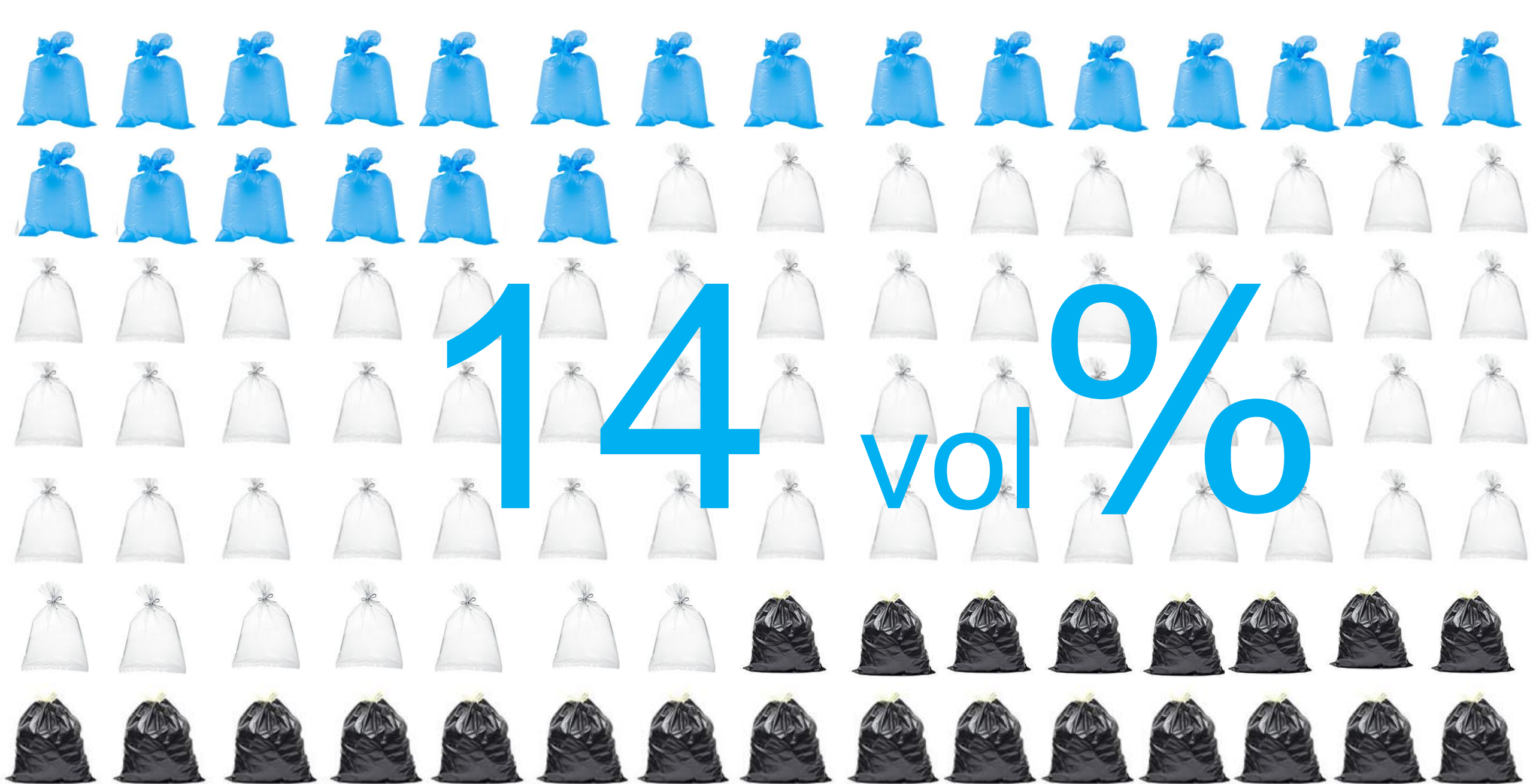
ZeroWaste! foundation







78 vol%



14 vol%

Scheidingsdoelstelling Amsterdam

2020: 65%

✘
✘
✘
Gemeente
Amsterdam

2030: 75%

Max scheid%: 78%

98% van de huishoudens
scheidt

98% GFT, papier, glas, PMD, textiel



Uitvoeringsplan Afval

Grondstoffen uit Amsterdam

14 juni 2016

BRONSCHEIDING VS NASCHEIDING



78 % **BRONGESCHEIDEN**

=

78 % RECYCLING

78 % **NAGESCHEIDEN**

=

8-? % RECYCLING



BRONSCHEIDING AANBOD / WEEK



9X

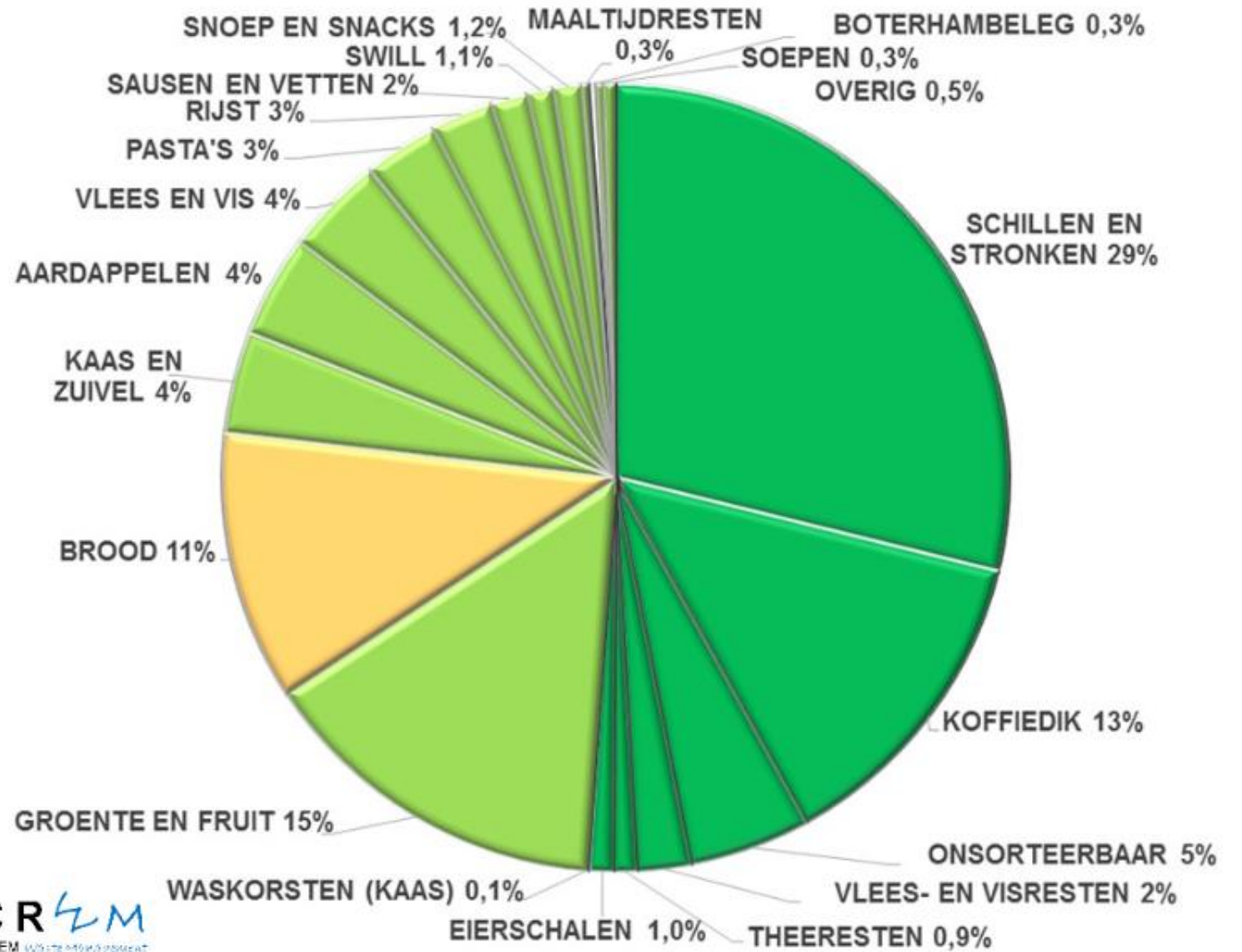


30 GEW%

11 VOL%



ORGANISCH KEUKENAFVAL



ORGANISCH KEUKENAFVAL: GFE



Per huishouden per dag

- 440 gram
- 1 liter

Flatgebouw 100 woningen

- 44 kg per dag
- 100 liter per dag

ORGANISCH KEUKENAFVAL: scheiden



keukenafval in bakje doen
zakjes halen (€12,50 per jaar)
geurtjes
vliegjes
zakje dichtdoen
met lift/trap naar beneden
naar container buiten
Container open met pasje
zakje in container

RESPONS GFE



-Oost/De Pijp (1992) 29%

-A'dam Java-eiland (2018) 20%

Laagbouw:

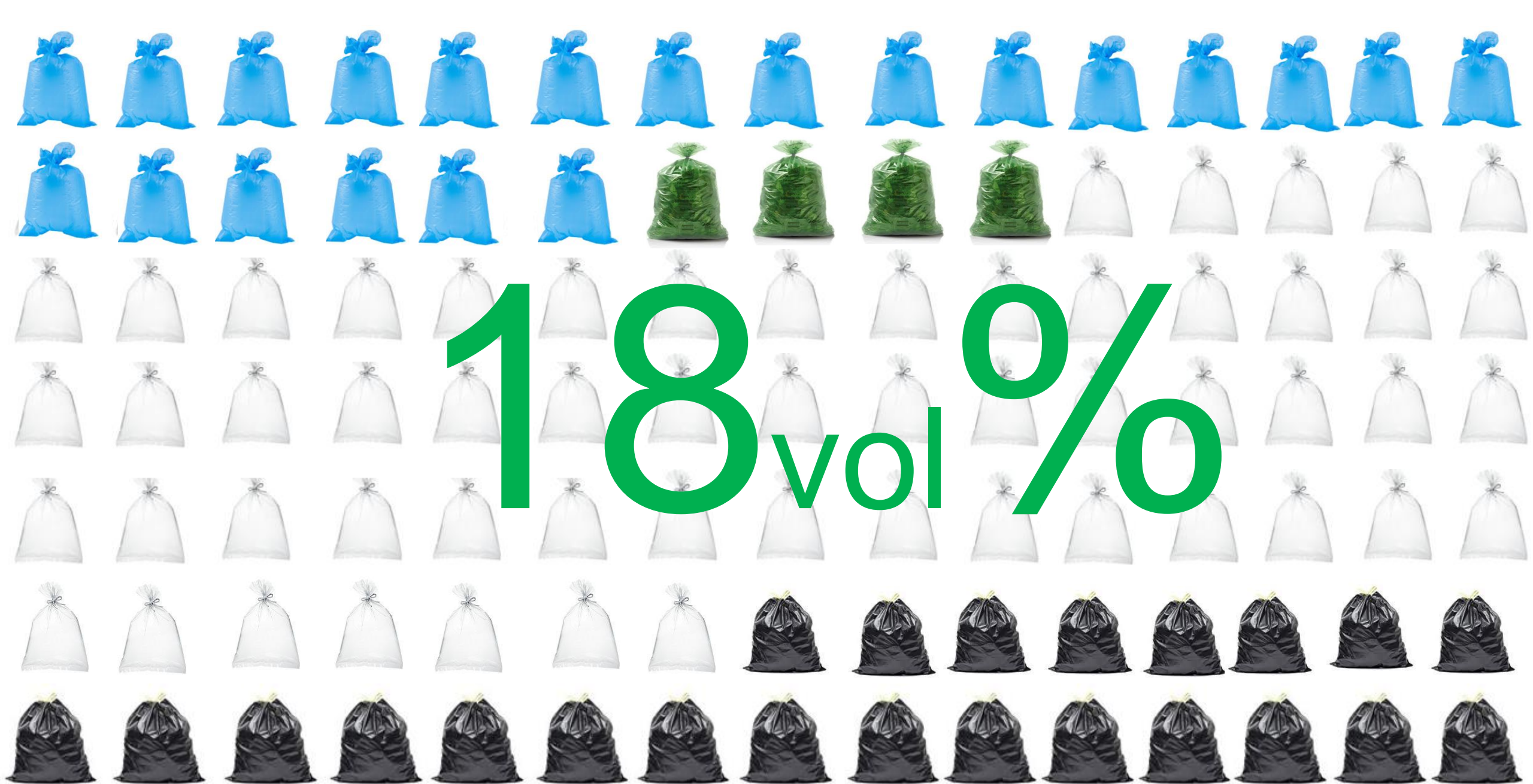
-Gooi en Vechtstreek (2014) 5%

-Regio Noord Veluwe (2015) 15%

-Nederland (2016) 39%

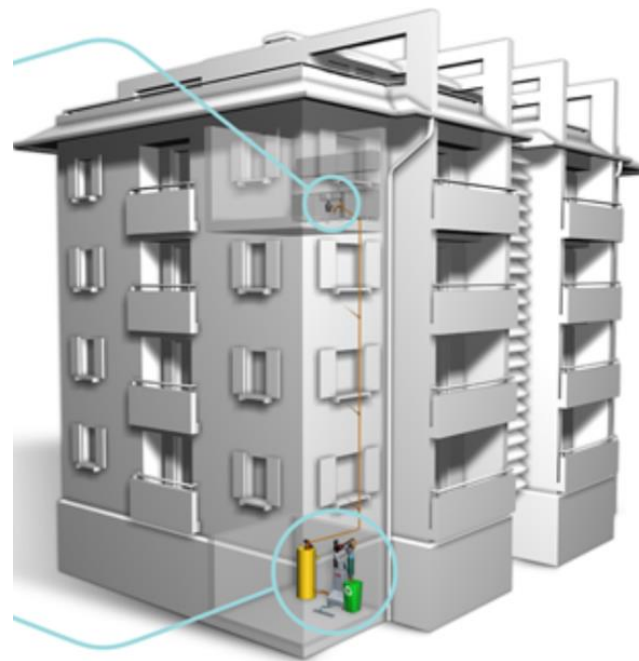
GFE-BRENG max 35%?

Bij 35% respons scheiding van 14 vol% naar 18 vol%



18 vol%

BRONSCHEIDING **GFE**: 2 SCENARIO'S



VOEDSELRESTENVERMALER



GEMAK →

HOOG SCHEIDINGS%

RESPONS VAN 18% NAAR **25%** VOL

IN GEWICHT NAAR **45%**

VOEDSELRESTENVERMALER



- volumeverkleining: ca 80%
- gewichtsverkleining: 0%
- toegevoegd water: 2-6 liter

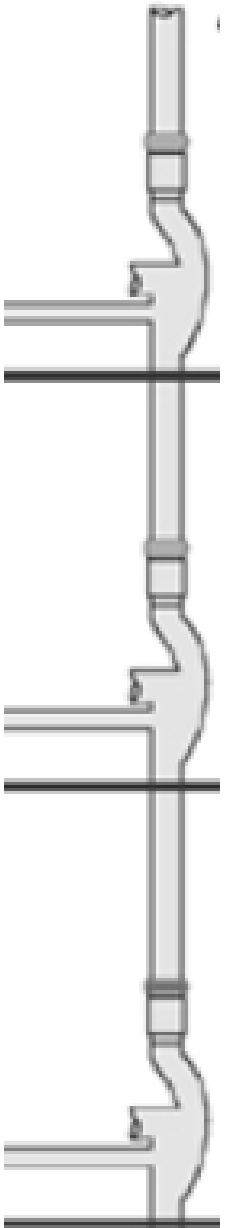
INTERN TRANSPORT

- *VAN VRV NAAR STANDLEIDING, HORIZONTAAL*
- *VAN STANDLEIDING DIRECT NAAR TANK*

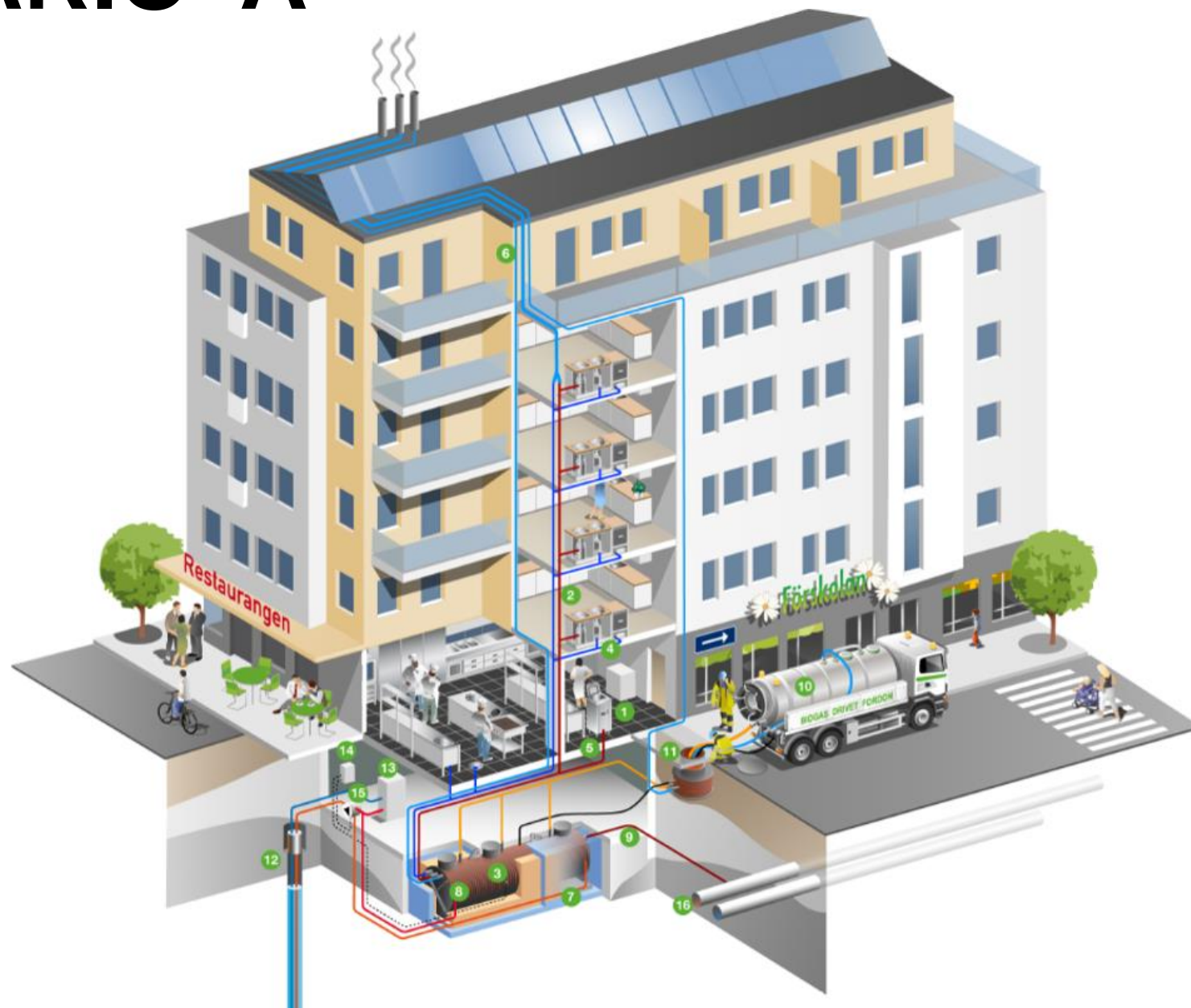
2 SCENARIO'S:

A. OPSLAG EN EXTERN TRANSPORT

B. BEWERKING – VERWERKING IN/BIJ GEBOUW



SCENARIO A



SCENARIO A

KEUKENAFVAL:

- 440 gram per huishouden per dag
- 1 liter per huishouden per dag

VOEDSELRESTENVERMALER:

- volumeverkleining: ca 80%
- gewichtsverkleining: 0%
- toegevoegd water: 2-6 liter*

OUTPUT:

- 440 gram keukenafval per huishouden per dag
- 4,2 liter keukenafval/water per huishouden per dag

FLATGEBOUW MET 100 WONINGEN

- 44 kg keukenafval per dag
- 420 liter keukenafval/water per dag



Tankinhoud

10 M3

20 M3

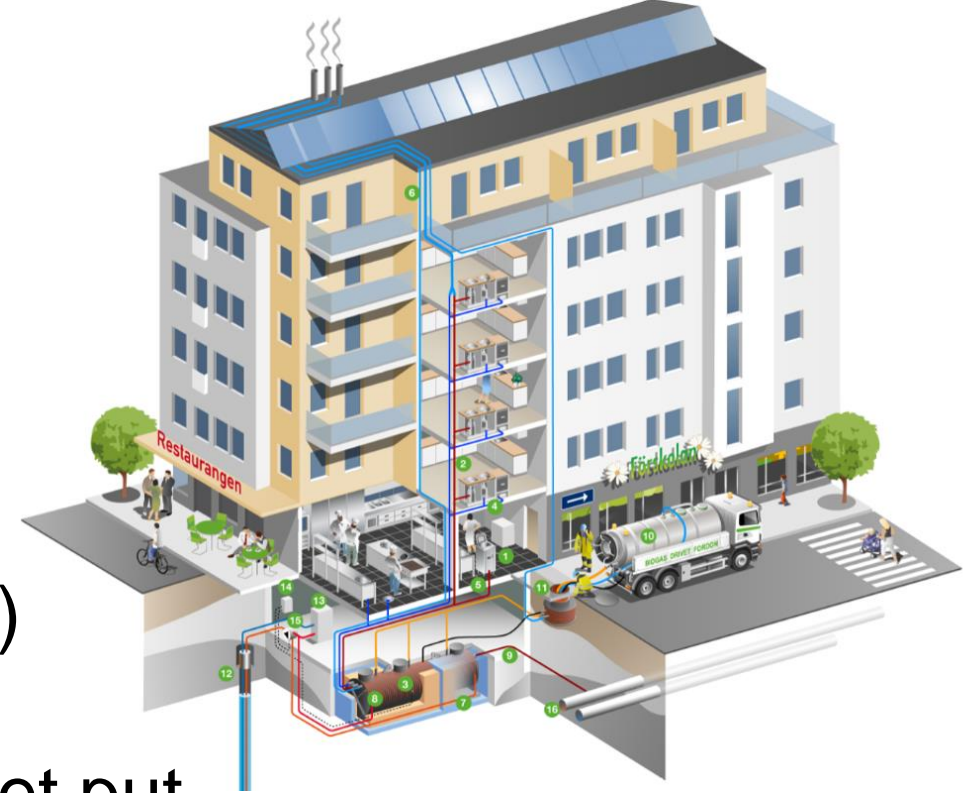
Ledigingsduur (80% vol)

19 dagen

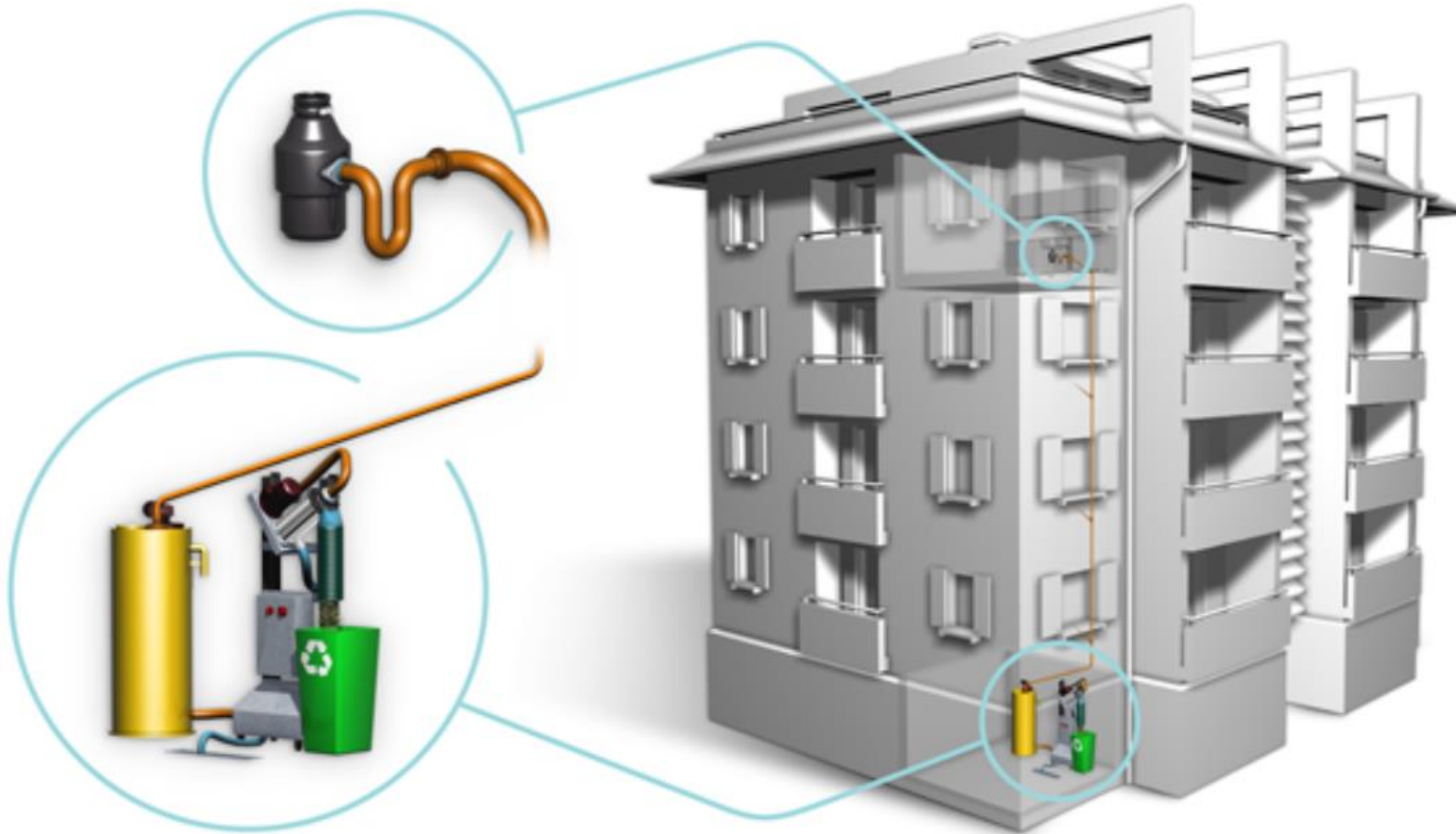
38 dagen

OPMERKINGEN

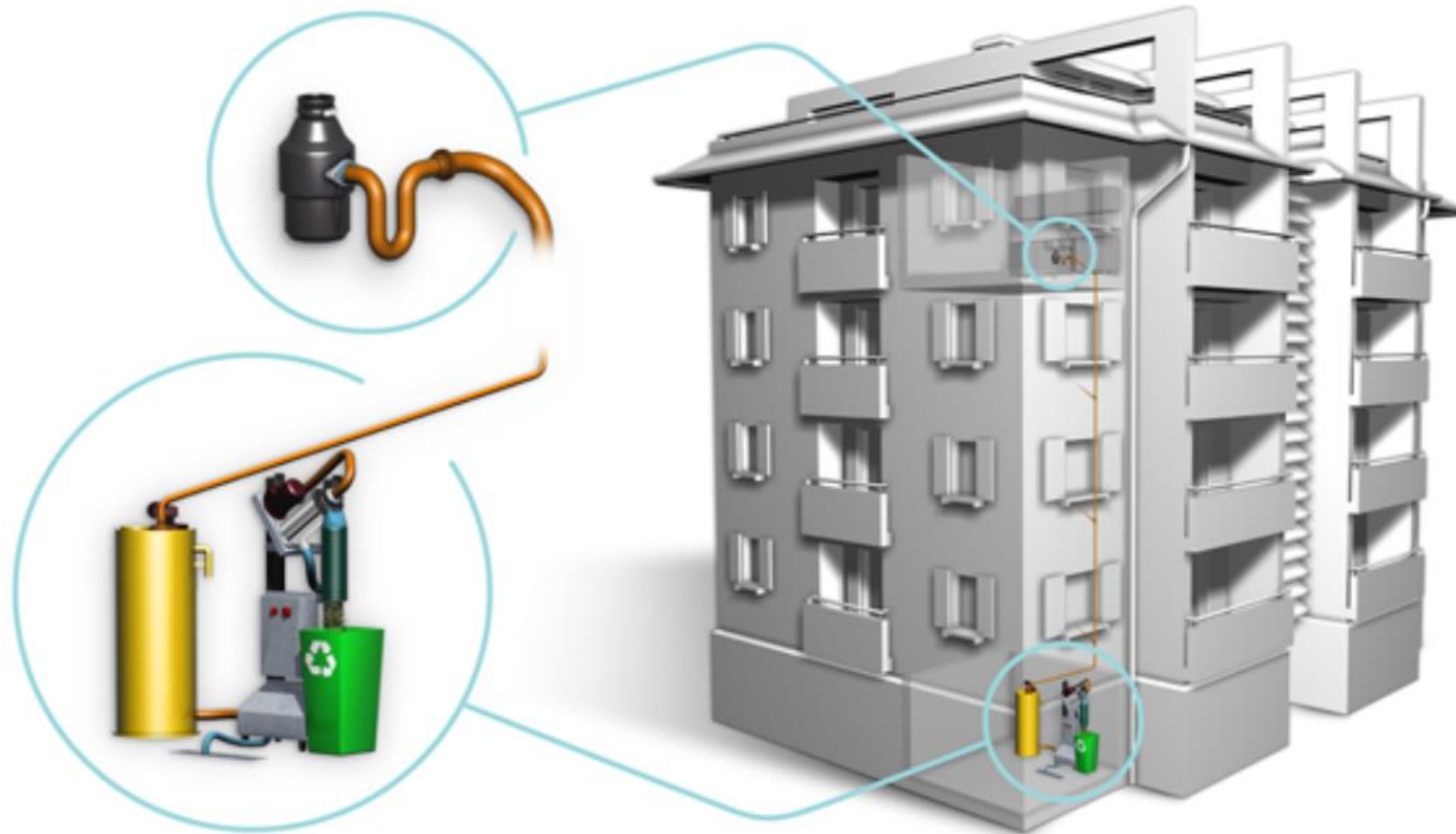
- ✓ Lediging kan ook op afstand van het gebouw
- ✓ In combinatie met bedrijven (incl. horeca)
- ✓ Tank kan ook worden voorzien van slib/vet put
- ✓ Mogelijk kan na bezinking deel water naar riool → lagere ledigingsfrequentie
- ✓ Keukenafval wordt **brandstof** (gas/biodiesel)



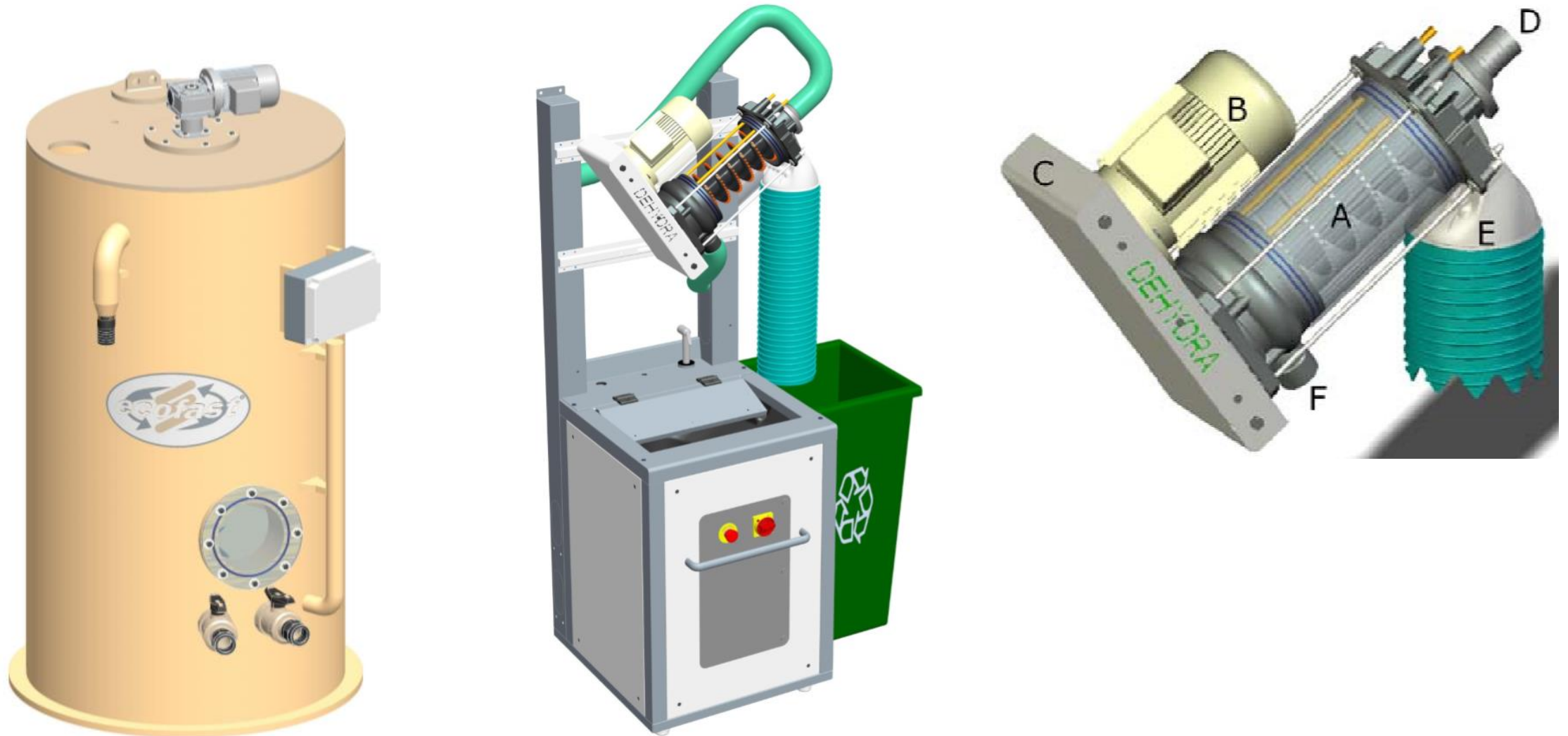
SCENARIO B



SCENARIO B



TANK + DEHYDRATOR



SCENARIO B

KEUKENAFVAL:

- 440 gram per huishouden per dag
- 1 liter per huishouden per dag

VOEDSELRESTENVERMALER:

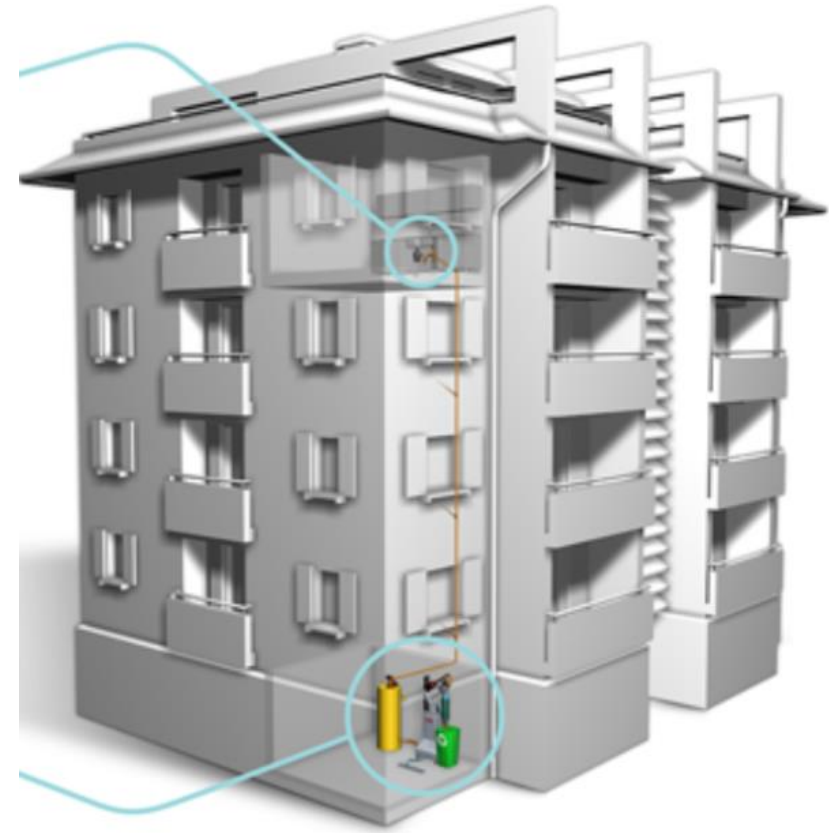
- volumeverkleining: ca 80%
- gewichtsverkleining: 0%
- toegevoegd water: 2-6 liter

OUTPUT:

- 440 gram keukenafval per huishouden per dag
- 4,2 liter keukenafval/water per huishouden per dag

TANK + ONTWATERINGSUNIT

- toegevoegd water verwijderd
- gewicht keukenafval met 60% verminderd
- 20 liter droog keukenafval/water per dag



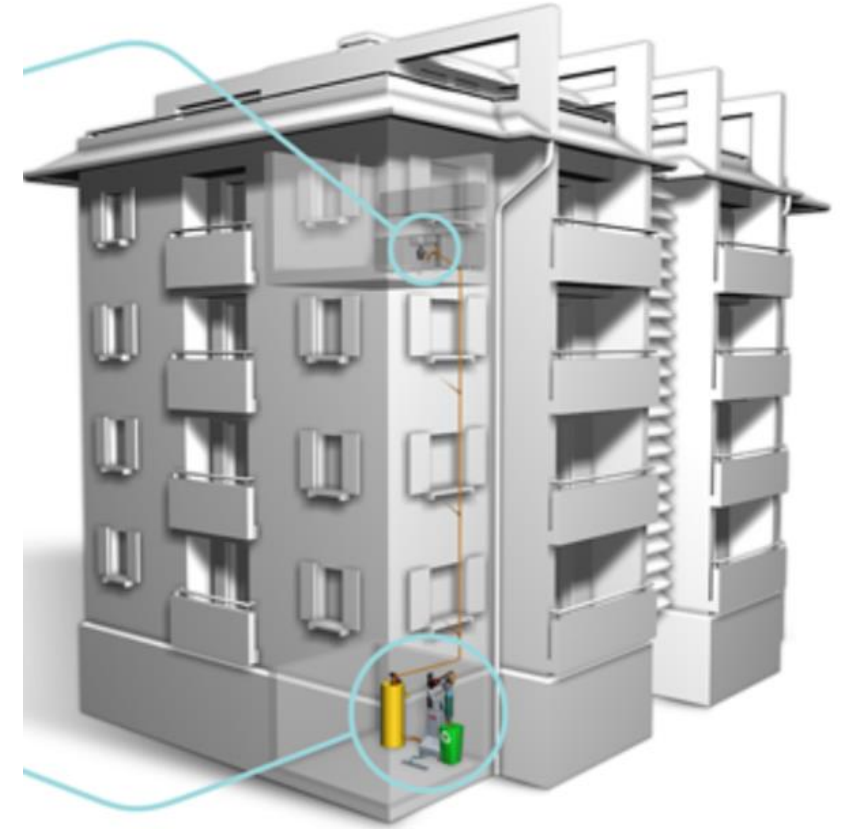
Containerinhoud
Ledigingsduur (80% vol)

240 liter
10 dagen

660 liter
26 dagen

OPMERKINGEN

- ✓ Plaatsing in gebouw (2-3 M3)
- ✓ Water dehydrator ca 400 liter/dag
- ✓ In combinatie met bedrijven (incl. horeca)
- ✓ Keukenafval wordt **bodemverbeteraar** (compost, Bokashi) of **gas**



BODEMVERBETERAAR: COMPOSTER



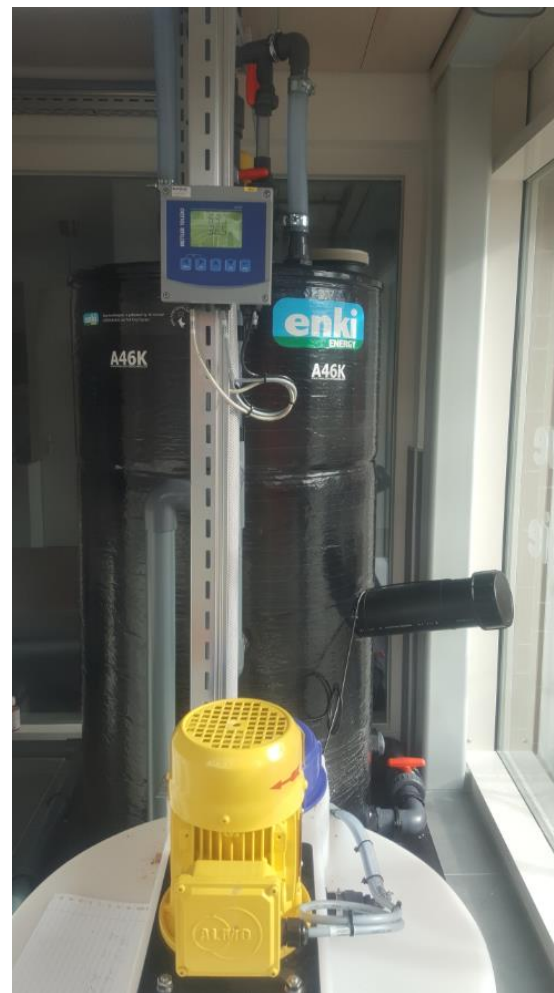
BODEMVERBETERAAR: WORMENHOTEL



BODEMVERBETERAAR: BOKASHI



BRANDSTOF: GAS ENKI



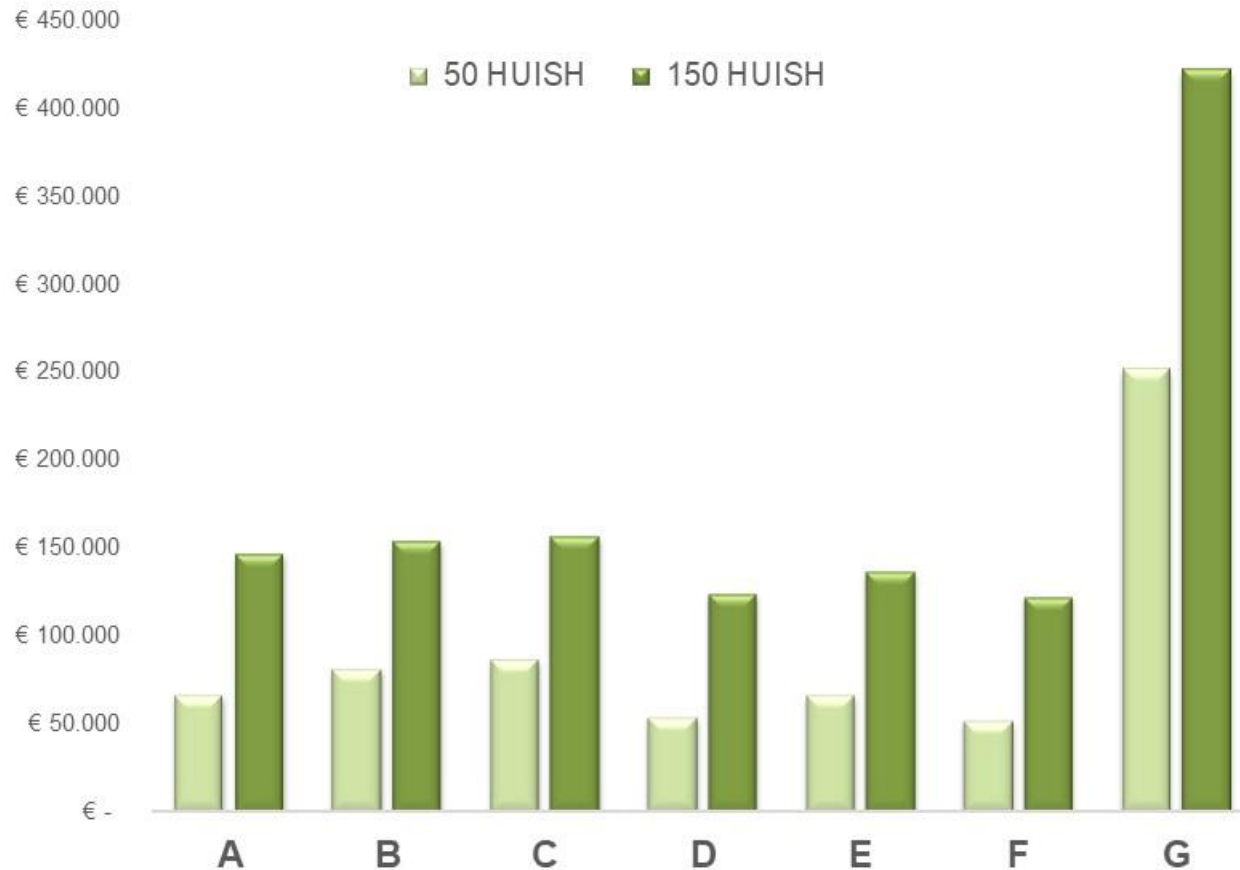
BRANDSTOF: GAS WASTE TRANSFORMERS



VRAAGPUNTEN ALGEMEEN

- ✓ Gebruik voedselrestenvermaler in de praktijk: respons
- ✓ Gebruik riool voor overtollig water
- ✓ Kwaliteit en toepassingsmogelijkheden bodemverbeteraars
- ✓ Effect op *bronscheiding* papier/karton, PMD, glas, textiel etc.

INVESTERINGEN



Investeringskosten per woning

50 woningen €1.000 – €5.000

150 woningen €800 – €2.800

SYSTEEM VAN DE TOEKOMST?

- ✓ 2 scenario's: meer scenario's/varianten mogelijk
- ✓ Grote steden zoeken oplossing voor hoge respons en zuiver GFE
- ✓ Met alle systemen/processen is ervaring
- ✓ Innovatief: *combinatie* van systemen voor keukenafval
- ✓ Wereldwijd nauwelijks ervaring: *Sneek, Zweden, Zuid-Korea*
- ✓ Mogelijkheid *nascheiding* papier/karton, PMD, glas, textiel

Bedankt voor uw belangstelling.

Heeft u nog vragen / opmerkingen?

CREM *waste Management*

ZeroWaste! foundation

Frits Steenhuisen

IJburglaan 223

1086ZJ Amsterdam

Telefoon 0650681147

Email Steenhuisen@cremwm.nl