

Versteckte
Potenziale-
Wertstoffe
im Restmüll
TOMRA



Publicly listed on Oslo Stock Exchange (OSEBX: TOM)

4,300+
EMPLOYEES
GLOBALLY

9.9
BILLION NOK
REVENUES IN 2020

TOMRA Collection

TOMRA Sorting

TOMRA Food

Division Support

Reverse
Vending

Material
Recovery

Circular
Economy

Recycling

Mining

Processed
Food

Fresh
Food

Market Share
75%

Market Share
60%

Market Share
55-65%

Market Share
40-50%

Market Share
30%

Market Share
25%

Circular Economy

Future of Food

Situation in Europa



Restmüllmenge
zur Verbrennung in Europa

80 Mt/a
(davon ca. 9 Mt/a Kunststoffe)



Restmüllmenge
zur Deponierung in Europa

72 Mt/a
(davon ca. 9 - 10 Mt/a Kunststoffe)



Kunststoffe entsorgt GESAMT

19 Mt/a



Abfälle
zur Verbrennung als Ersatzbrennstoff in
Europa

3.5 Mt/a
(davon ca. 1 – 1,5 Mt/a Kunststoffe)

Aussagen zu Restmüll

“Es sind keine Wertstoffe im Restmüll“

“Die Getrenntsammlung ist ausreichend zur Erreichung von Recyclingzielen“

“Verbrennungsanlagen benötigen den Kunststoff, ansonsten brennt nichts mehr“

“Restmüllsortierung funktioniert nicht, es wurde versucht und ist gescheitert“

“Kunststoffe aus Restmüll sind nicht recycelbar“

WAS FINDET MAN IM DEUTSCHEN RESTMÜLL?

35-40% ORGANIK /
BIOABFALL

3-4% GLAS

8-12% PAPIER



10 -15% KUNSTSTOFFE

2% METALLE

33-37% RESTE

Sortiertest Restabfall MBA Deutschland.

Kommune mit 530.000 angeschlossenen
Einwohner

Restabfallmenge:

“frisch” 110.000 t/a → 208 kg/
(Einwohner*a)

getrocknet 70.000 t/a → 132 kg/
(Einwohner*a)

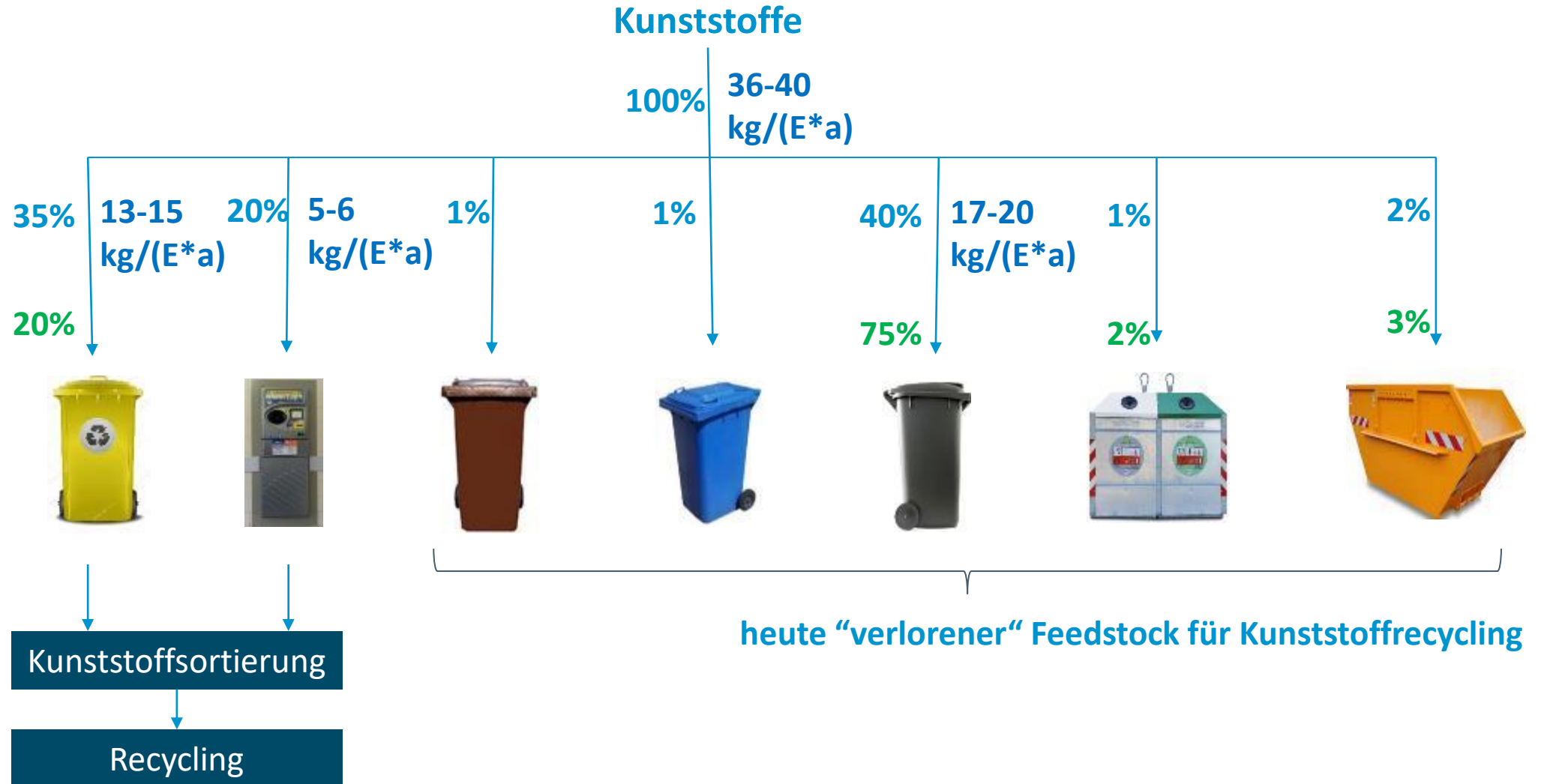


Sortiertest mit > 60 t getrocknetem Restabfall
0-60 und > 60 mm → Kunststoffanteil gesamt
ca 13 %

Kunststoffmenge im getrockneten Restabfall:
9.100 t/a → 17 kg/ (Einwohner *a)

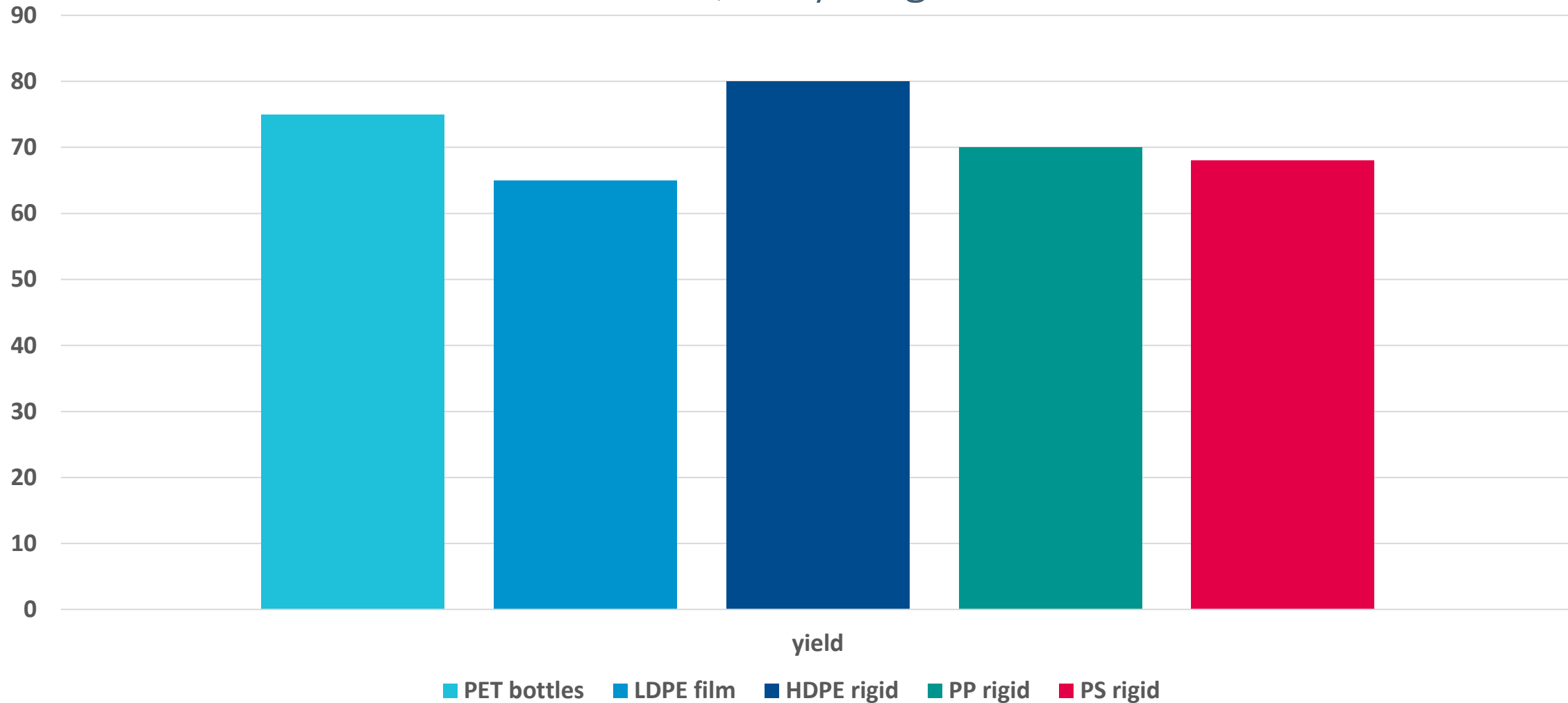


KUNSTSTOFFSAMMLUNG | HEUTIGE HERAUSFORDERUNGEN



Kunststoffrecyclingquoten | Herausforderung durch neue Messmethode

Ausbeuten Wäsche/Recycling Prozess



Ca. 30% Verluste während Wasch-/ Recyclingprozeß

VERBRENNUNGS-
ANLAGEN BENÖTIGEN
DEN KUNSTSTOFF,
ANSONSTEN BRENNT
NICHTS MEHR.



Viele Verbrennungsanlagen
kämpfen mit jährlich steigenden
Heizwerten.

Sobald in Europa Bioabfälle
vermehrt getrennt gesammelt
werden, wird der Heizwert
weiter steigen.

Sobald Verbrennungsanlagen CO₂
Steuer zahlen müssen, spart 1 Tonne
recycler statt verbrannter
Kunststoffe ca 2,5 Tonnen CO₂.

RESTMÜLLSORTIERUNG
FUNKTIONIERT NICHT,
ES WURDE VERSUCHT
UND IST GESCHEITERT.



>300

erfolgreiche Restmüllsortieranlagen
mit TOMRA Sortierern weltweit

Zahlreiche Restmüllsortieranlagen mit
Verbrennungsanlagenbetreibern, vor allem in
West- und Nordeuropa

Aussortierte und recycelte Kunststoffe hieraus
tragen mit mehr als
2 mio t/a zu Recyclingquoten bei

ATTERO, Wijster Netherlands

- In Betrieb seit 2011
- Vorsortierung vor Verbrennung
- Kapazität 105 t/h Restmüll
(3 Linien mit je 35 t/h)
- Sortierung von Restmüll + getrennt
gesammelter Kunststoffe
- Neue Heißwasch- + Extrusionslinie für PE
Folie



IVAR & ROAF Norway

- In Betrieb seit 2014 (ROAF)/
2018 (IVAR)
- Vorsortierung vor Verbrennung
- Kapazität 40 t/h Hausmüll,
vollautomatische Anlage
 - Rückgewinnungsrate Zielpolymere
70 bis 90 %
 - Reinheiten >95%
- Rang 1&2 aller Kommunen in Norwegen
bzgl. gesammelter Kunststoffmengen



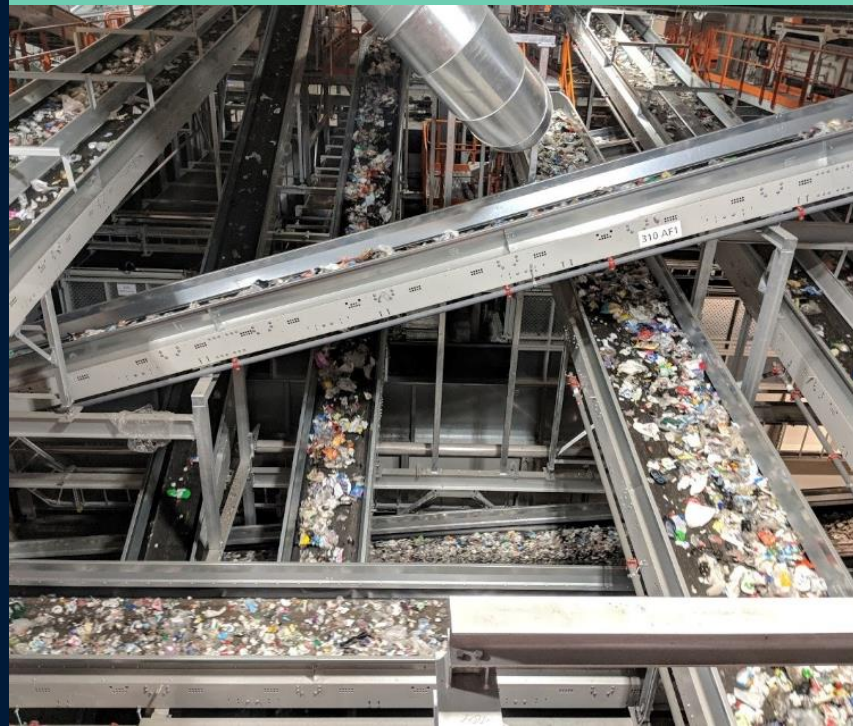
Sorteringsanlegget på Forus bygges for å kunne hente ut avfall som kan gjenvinnes: plast, metall og papir.

Stockholm Exergi/ SÖRAB Sweden

Start-up Q4 2020
Vorsortierung vor Verbrennung
Kapazität 45 t/h, vollautomatische
Anlage

Rückgewinnungsrate >80%
Reinheit Mischkunststoffe 90-95 %

Mischkunststoffe gehen
in Zentrale SPA
Sortieranlage in Motala



RESTMÜLLSORTIERUNG
FUNKTIONIERT NICHT,
ES WURDE VERSUCHT
UND IST GESCHEITERT.



Sieht dieses Material
aus Restmüll so
schlecht aus?



Fortschrittliche mechanische Recycling Demonstrationsanlage

**TOMRA & Borealis, in Zusammenarbeit mit Zimmermann,
generieren Material für Brand Owner und Converter
zur Qualifizierung und Validierung in deren Applikationen**



Polystyrol

Eine Erfolgsstory

2018

Nachweis guter
Sortierbarkeit
verschiedener
Styrolfraktionen



2019

Hochqualitatives
PS Rezyklat aus
Verpackungsabfall
und Restmüll
produziert



2020

Technische **food**
Kontakt Eignung
demonstriert



Große Mengen an **Kunststoffen** verbleiben im Restmüll auch nach vielen Jahren Erfahrungen mit getrennter Sammlung

Die Rückgewinnung von Kunststoffen **ergänzend zur Getrenntsammlung** geschieht bereits in zahlreichen Ländern der EU und ist dort Teil der Strategie die EU Recyclingziele zu erfüllen

Technologie und Konzepte zur Restmüllsortierung existieren und haben sich bewährt

Die meisten **Verbrennungsanlagen** behandeln große Abfallströme, daraus resultiert hohes Rückgewinnungspotenzial an Kunststoffen

Viele Verbrennungsanlagen sind mit **steigenden Heizwerten** des Eingangsmaterials konfrontiert- hochkalorische Kunststoffe auszusortieren **ist vorteilhaft**

Hoher **zukünftiger Bedarf** für recycelte Kunststoffe– Rohstoffverfügbarkeit wird einer der Hauptherausforderungen



www.tomra.com



**Download our
White Papers!**



**Listen to our Podcast Series –
TOMRA Talks Circular!**