

HOW LONG DOES IT TAKE TO DECOMPOSE

Paper Towel - 2-4 weeks

Banana Peel - 3-4 weeks

Paper Bag - 1 month

Newspaper - 1.5 months

Apple Core - 2 months

Cardboard - 2 months

Cotton Glove - 3 months

Orange peels - 6 months

Plywood - 1-3 years

Wool Sock - 1-5 years

Milk Cartons - 5 years

Cigarette Butts - 10-12 years

Leather shoes - 25-40 years

Tinned Steel Can - 50 years

Foamed Plastic Cups - 50 years

Rubber-Boot Sole - 50-80 years

Plastic containers - 50-80 years

Aluminum Can - 200-500 yrs

Plastic Bottles - 450 years

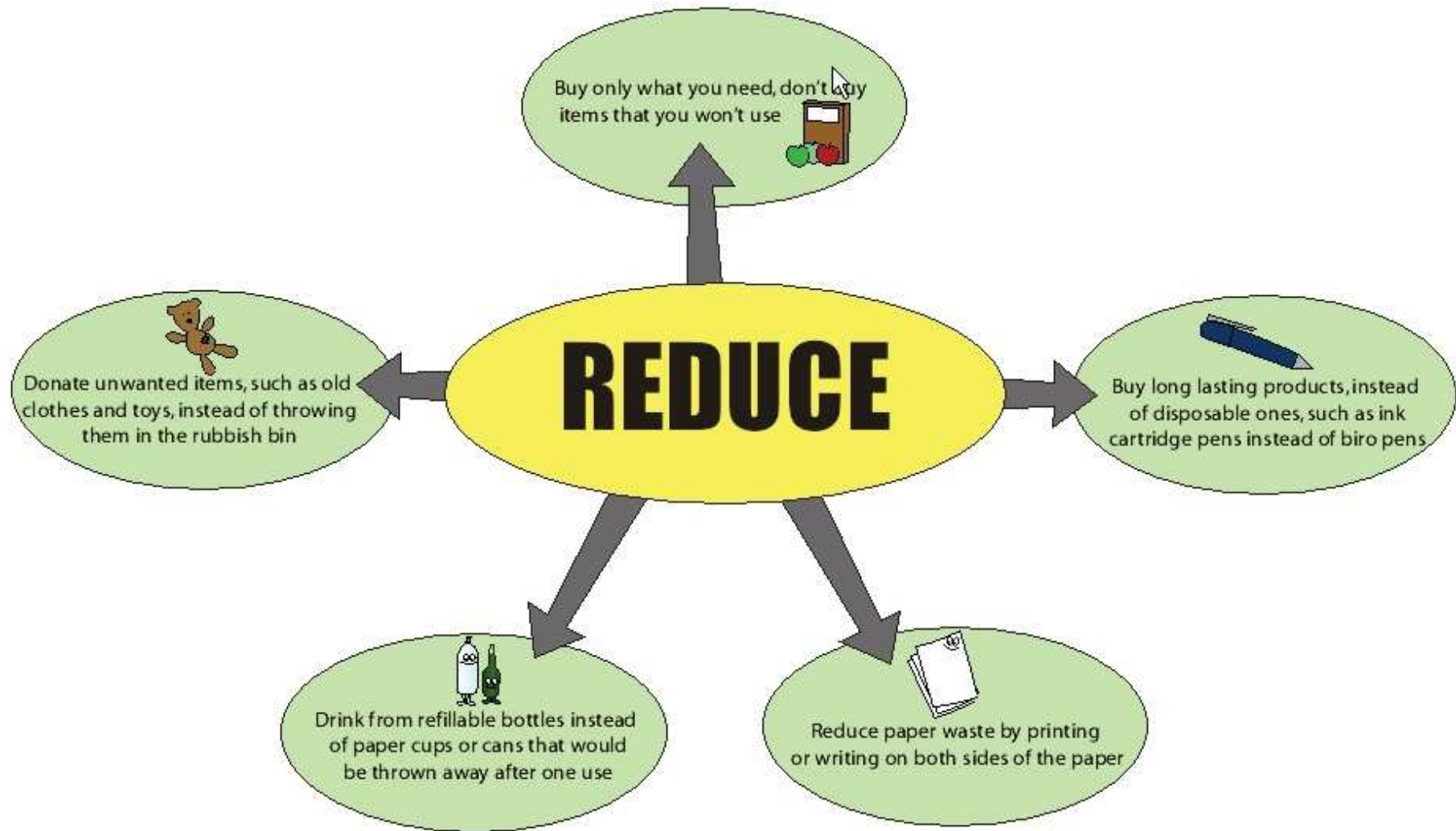
Disposable Diapers - 550 years

Monofilament Fishing Line - 600 years

Plastic Bags - 200-1000 yrs



This will create awareness amongst people that this is also one of the reasons related to Global Green House Effect. Thank you for Sharing, **CHANGE EVERYTHING**



Recycling-guide.org.uk

REDUCE

Buy only what you need, avoid unnecessary purchases and borrow items where possible.

Buy products with little packaging, avoid disposable items and buy in bulk when possible.

Buy products that can be reused, rather than thrown away, such as rechargeable batteries.

Reduce paper waste by printing or writing on both sides of a sheet of paper

Donate unwanted items, instead of throwing them away.

Reduce paper waste, by cancelling unwanted mail.

Buy non-toxic products, in order to reduce hazardous waste.

REUSE



Carrier bags – Reused in shops or as bin bags.



Envelopes – Put a sticker over the address and use them again.



Jars and pots – Clean them and use them as storage containers.



Newspaper, bubble wrap and cardboard – Reuse as packing material.



Old Clothes – Donate them to charity shops.



Paper – Reuse as scrap paper to make notes and sketches.



Twist ties – Used to secure loose items together, such as wires.



Wood – Used in woodcrafts to make items such as a bird table or spice rack.

RECYCLE

Recycle materials at your local recycling bank, such as:

Glass Bottles



Paper and Cardboard



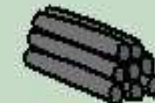
Plastic



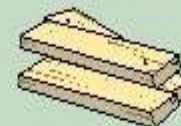
Textiles



Metal



Wood



Buy products that are made from recycled material

Recycle bins should be kept in an obvious place so you won't forget to use it.

Composting in your garden is an excellent way of recycling kitchen and garden waste.

How to recycle

Motor oil (never dump into storm drains) and Tires. Call your garbage company, local quick-lube, tire shop. Old oil and old tires are serious problems.

Automotive batteries, sealed lead/gel-cell batteries Keep lead out of the environment; take to an automotive or security dealer for recycling or trade in.

Rechargeable batteries (cordless phone, camcorder, shaver, portable appliance, computer, etc.) . Throw alkaline and heavy duty batteries in trash unless prohibited(Nickel-Cadmium rechargeable batteries contain toxins, please recycle.

Laser/Ink printer cartridges Send to one of the many recyclers or refillers.

Household toxics (paints, oils, solvents, pesticides, cleaners) Call your garbage company for advice. Do not dump into storm drains.

Computers, eyeglasses, household goods Donate to charity. Give to a repair shop.

From the Consumer Recycling Guide, "www.obviously.COM/recycle/". ©1997-2006 Evergreen Industries.

Good to recycle	Bad to recycle	Notes
<u>Unbroken glass containers</u> Clear is the most valuable. Lids can go with metal.	Ceramics, pyrex, tableware, windows, lightbulbs, mirrors. Broken glass is hard to sort.	Only bottle glass is acceptable. Ceramics contaminate glass. Glass is normally color sorted for recycling.
<u>Clean dry newspapers & newspaper inserts</u>	Rubber bands, plastic bags, product samples, water, dirt, mold or other contamination.	Pack newspapers tightly in large brown grocery sacks or tie with natural twine. Keep dry.
<u>Empty metal cans, caps, lids, bands and foil</u>	Full cans, spray cans unless instructed, cans with paint or hazardous waste.	Metals can be recycled again and again.
<u>Plastic stamped #1 or #2 on the bottom.</u> Some areas only accept clear plastic or certain shapes.	Plastic types #3, #4, #5, #6 or especially #7. Caps are usually a <i>different</i> type from the bottle - toss if unmarked.	Even a small amount of the wrong type of plastic can ruin a melt. Much plastic collected for recycling is actually landfilled.
<u>Grocery bags, most clear plastic bags especially if marked #2 or #4</u>	Paper, water, dirt, mold or other contamination.	Reduce your need; reuse bags until they're torn. Use old bags to pick up dog waste. Many grocery stores have a barrel for recycling old bags.
<u>Mixed paper: junk mail, magazines, photocopies, computer printouts, cereal/shoe boxes, etc.</u> (some places also take <u>corrugated cardboard</u> and <u>phone books</u>)	Stickers, napkins, tissues, waxed paper, milk cartons, carbon paper, laminated paper (fast food wraps, some food bags, drink boxes, foil), neon paper, thermal fax paper. Any wet or food stained paper.	When in doubt, throw it out. Paper fiber can be recycled about 7 times before it gets too small. Plastic window envelopes are ok.

Criticism of recycling

- Extra vehicles to collect separate items
- Less trees are grown for paper industry
- Total amount of energy used is greater
 - Costs much more than burying
 - Creates more pollution
 - Limited cycle for recycling

General

Short summary

Old recycling processes

- Glass
- Metals
- Silver (Photography)
- Pt.Au,Rh from catalysts
- Plastics from plastic plants
- Used lubrication oils
- Coal ash for cement
- Sulfur from petroleum fractions

Newer processes

- Waste paper •
- Packaging materials •
- Plastic bottles •
- Waste plastics •
- Aluminum cans •
- Metals from home waste •
- Electronic waste •
- Batteries •

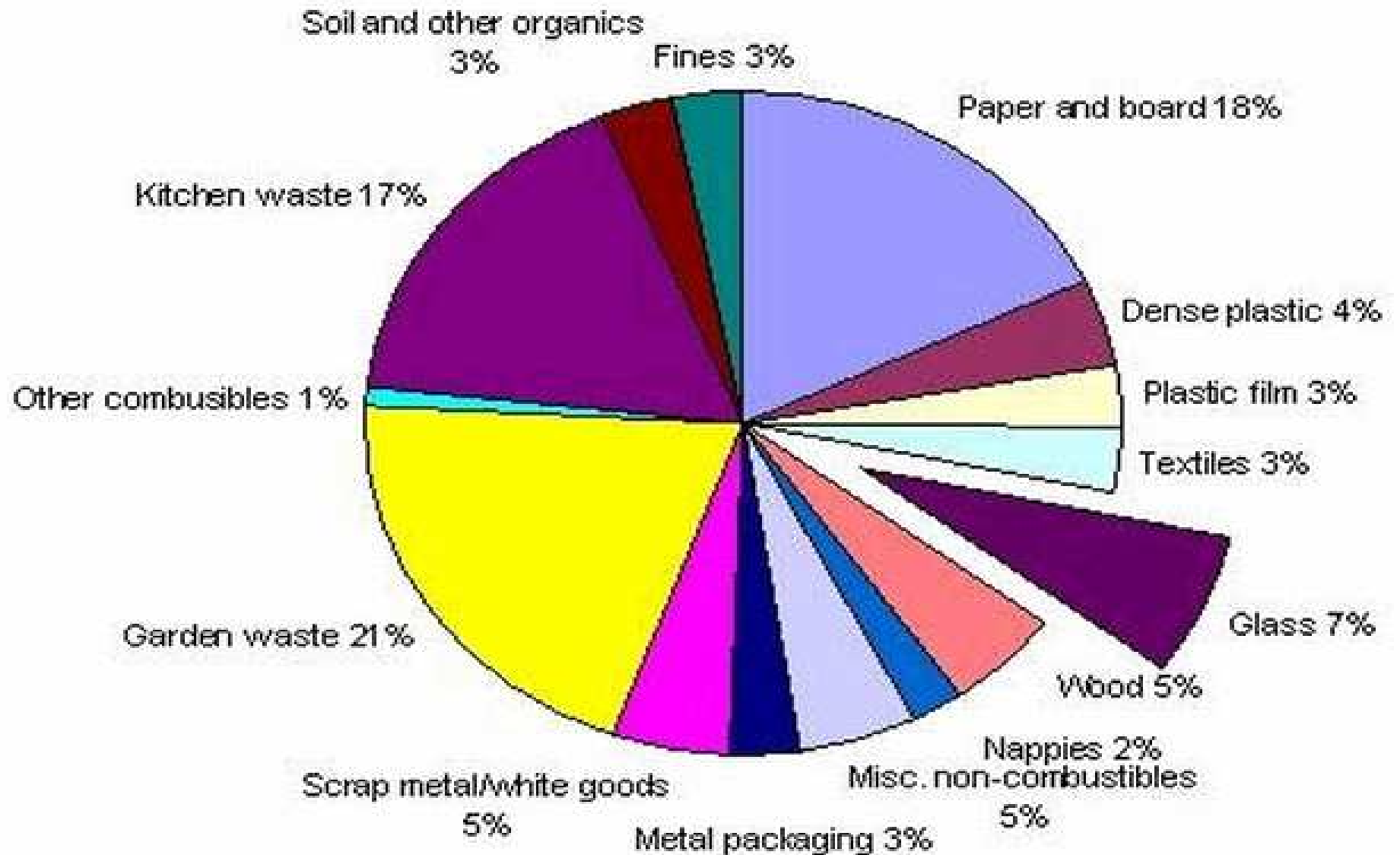
Agricultural waste

- Compost for animal feed or fertilizer •
- Compost to methane •
- Cow & chicken waste for fertilizer •
- Hides for shoes •
- Bones for jelly •

City waste

- Separation at the home level
- Collection in separate collectors
- Deposits on bottles and cans

Household waste composition



Energy saved compared to primary production:

Recycled Steel	:74%
Recycled Aluminium:	95%
Recycled Copper:	85%
Recycled Lead:	65%
Recycled Paper:	64%
Recycled Plastics:	80%

Secondary production is less polluting than primary production.

For instance: producing paper from recycled paper instead of from (wood)pulp means 35% less water pollution and 74% less air pollution. Producing steel from recycled steel means 86% less air pollution.

The rest (45%) is landfilled [EUROSTAT 2007].

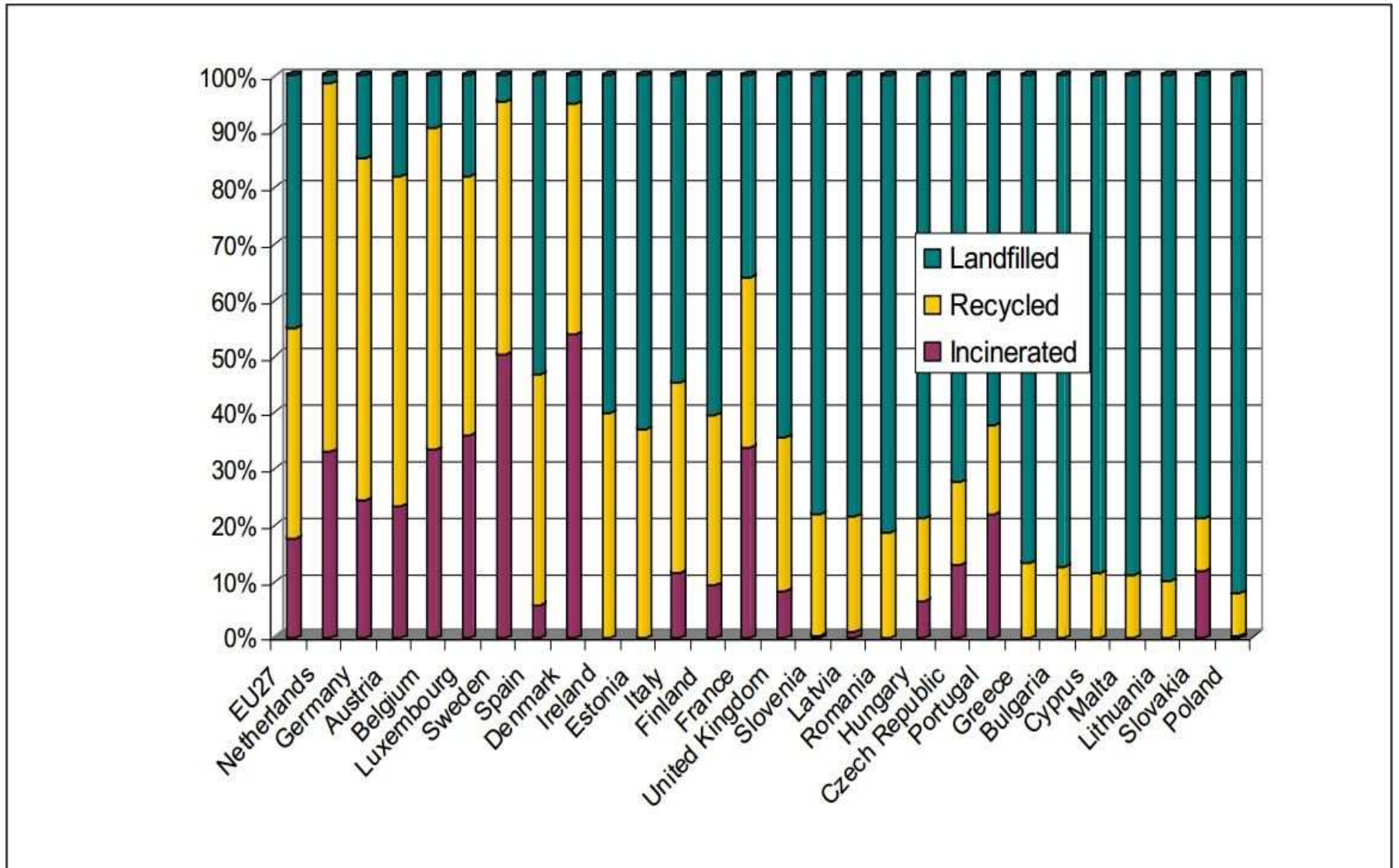
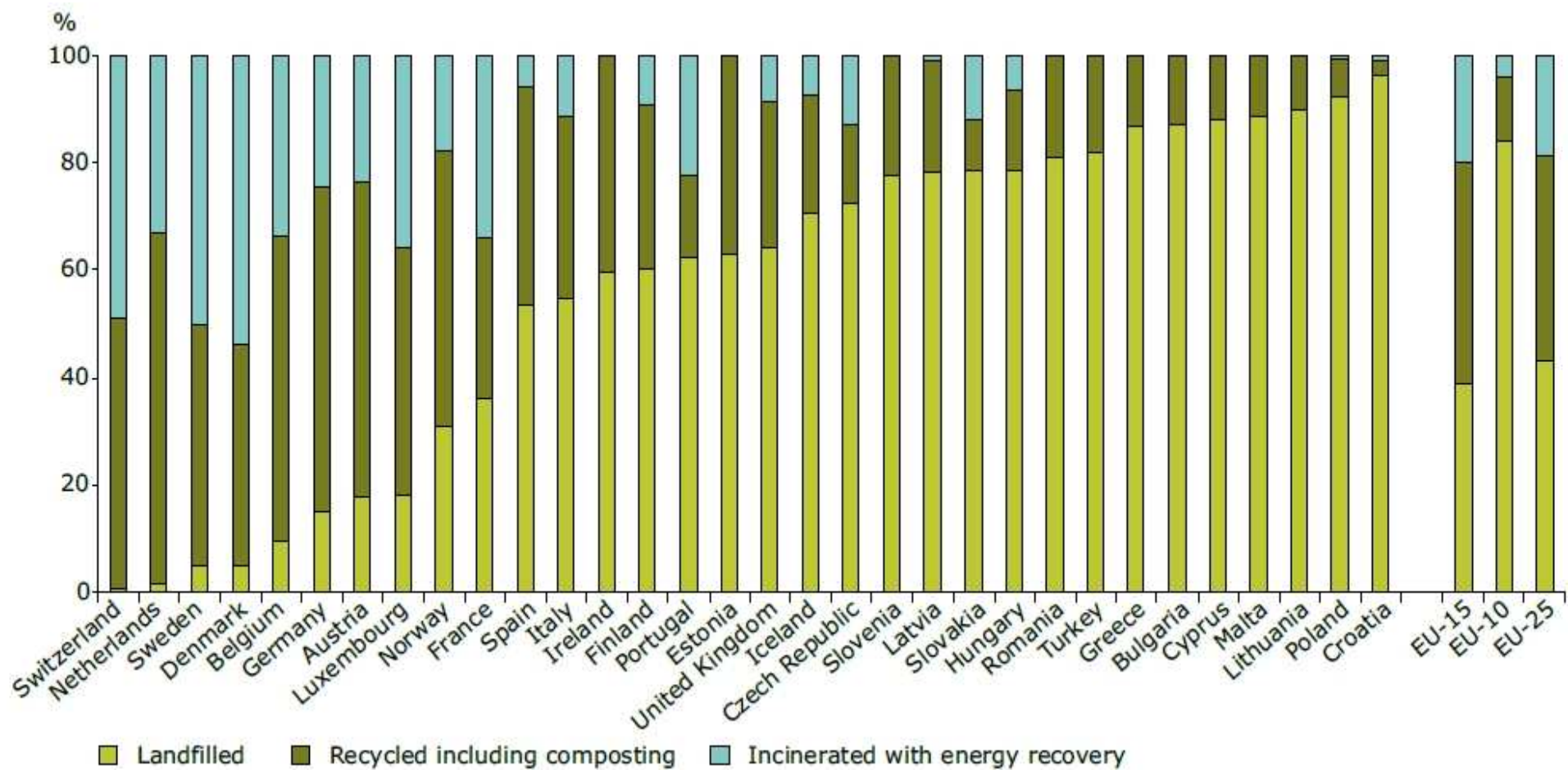
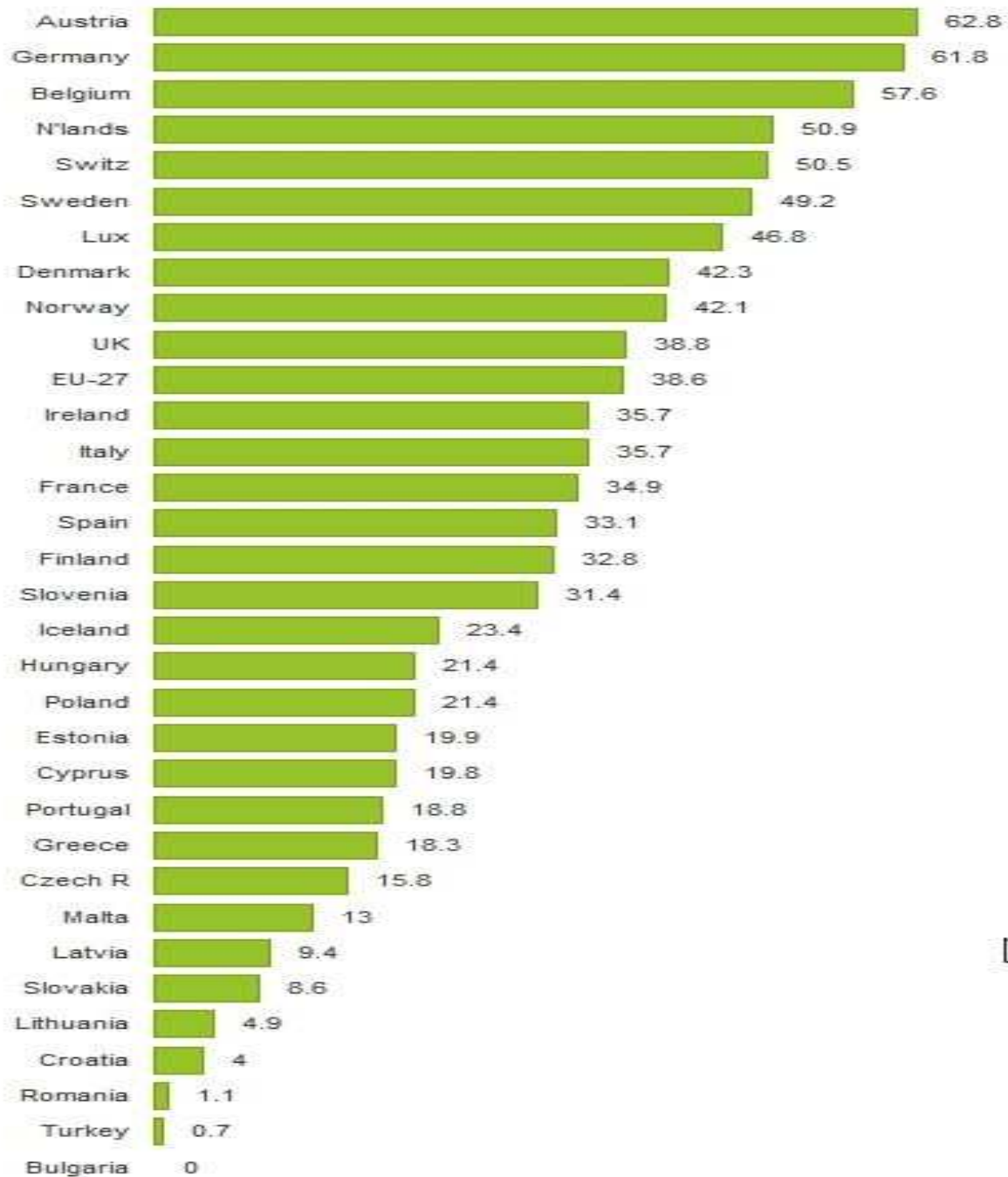


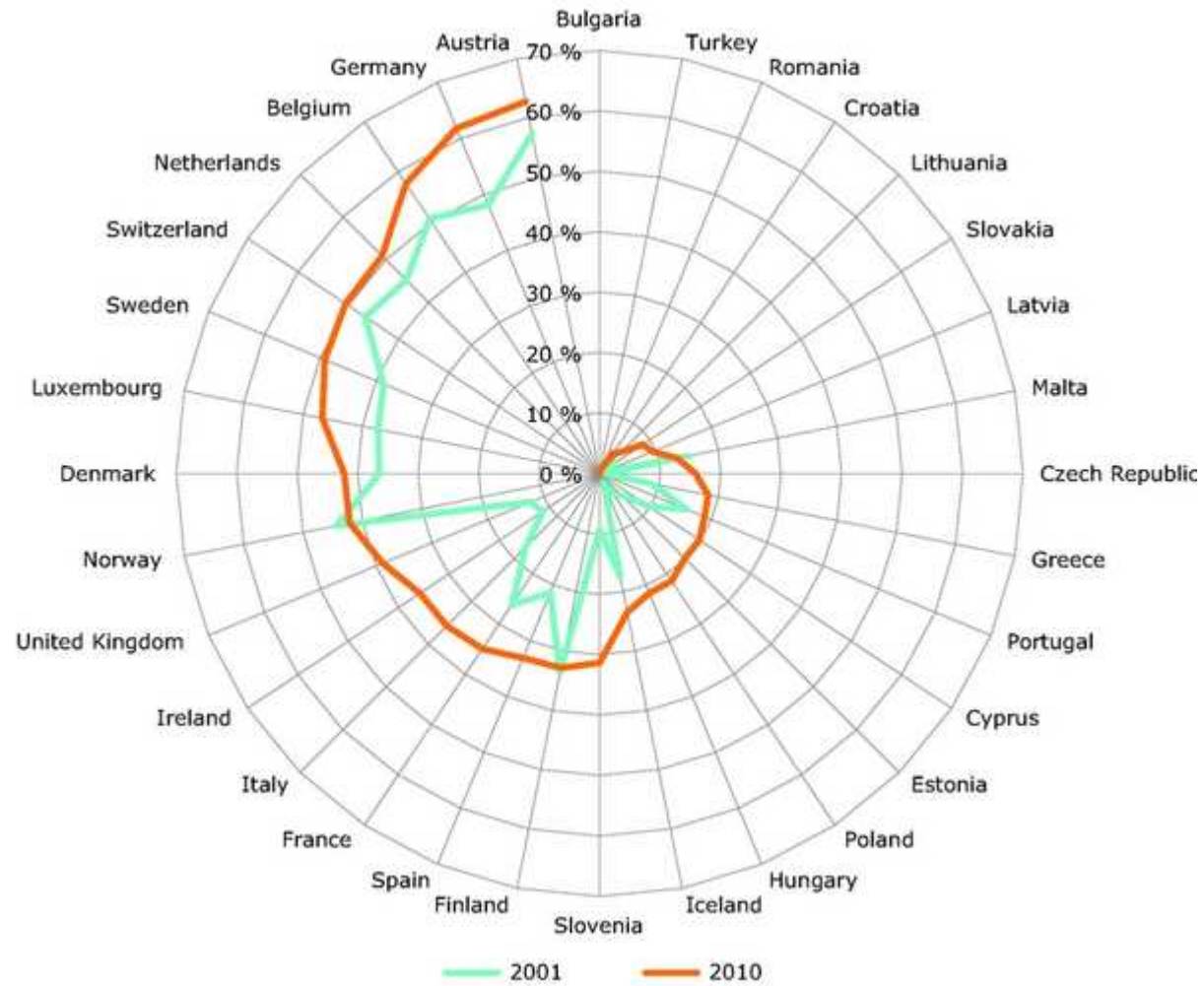
Figure 5: Shares of waste management options in basis scenario



2010 recycling rate

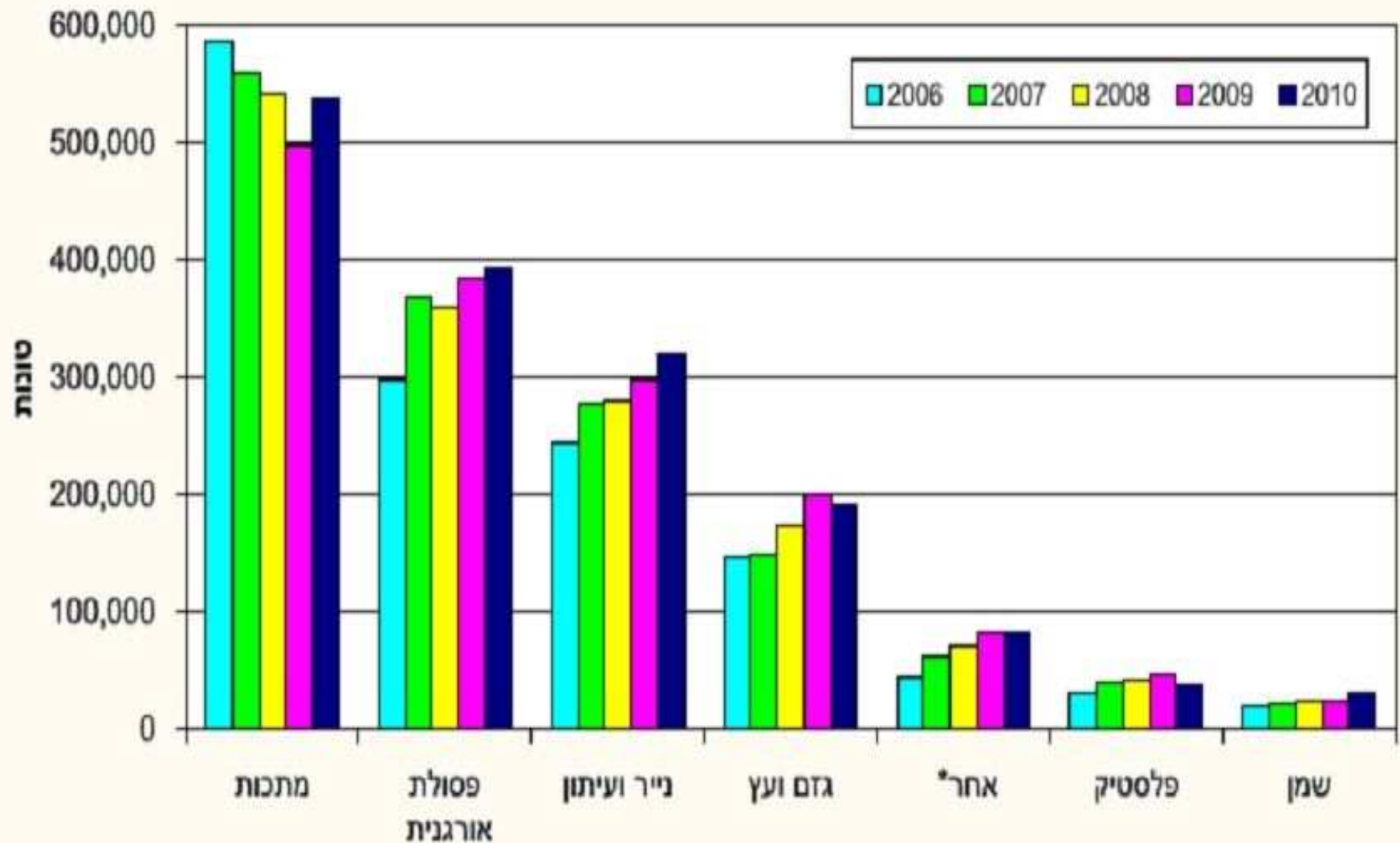


The total recycling of municipal waste stated in percentage of the generated amount



תרשים 8ג

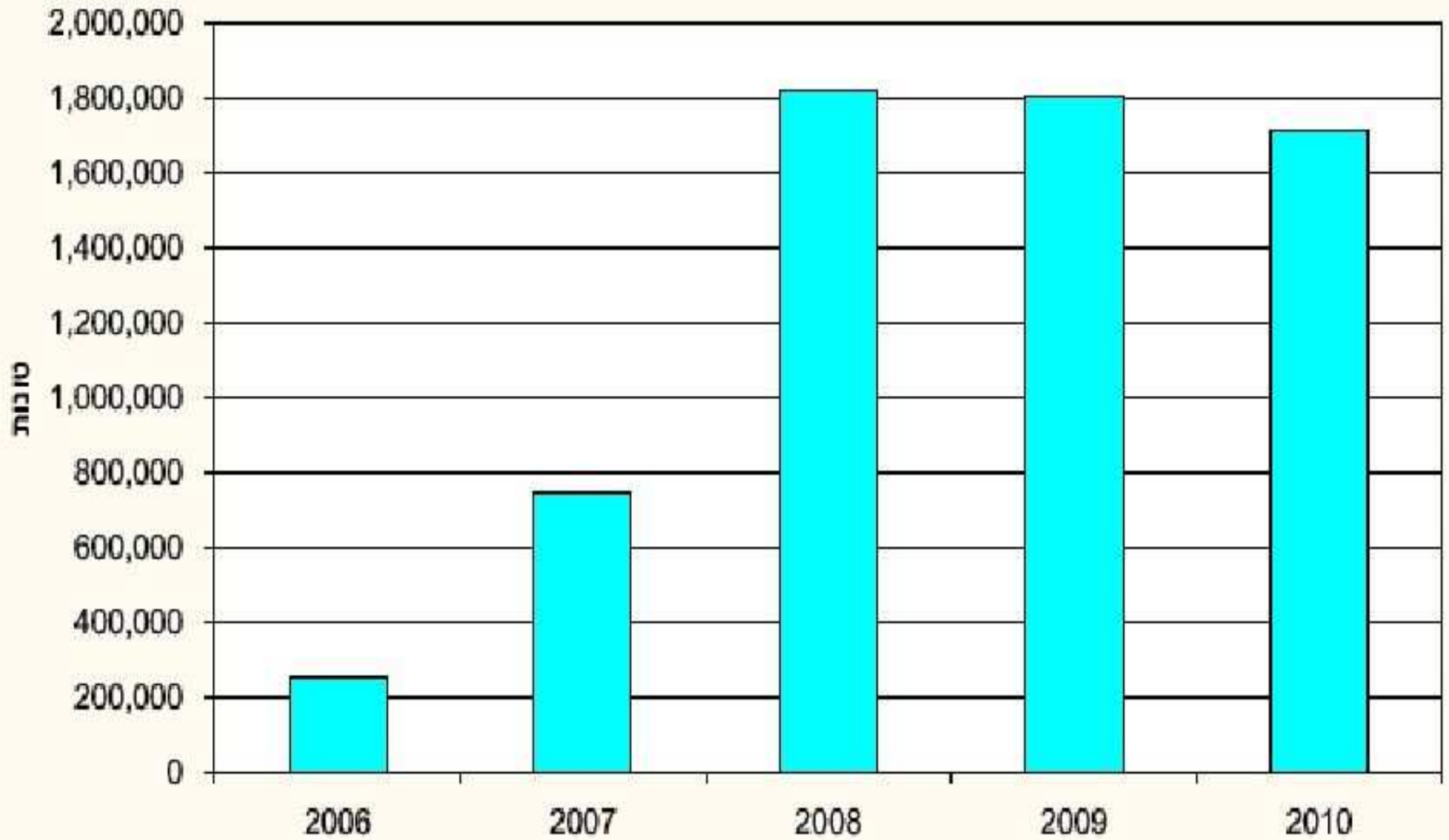
פסולת ממוחזרת, לפי סוג, 2006-2010



* כולל: מצברים, צמיגים, זכוכית, טקסטיל וטונרים

תרשים 8ד

מחזור פסולת בניין, 2006-2010



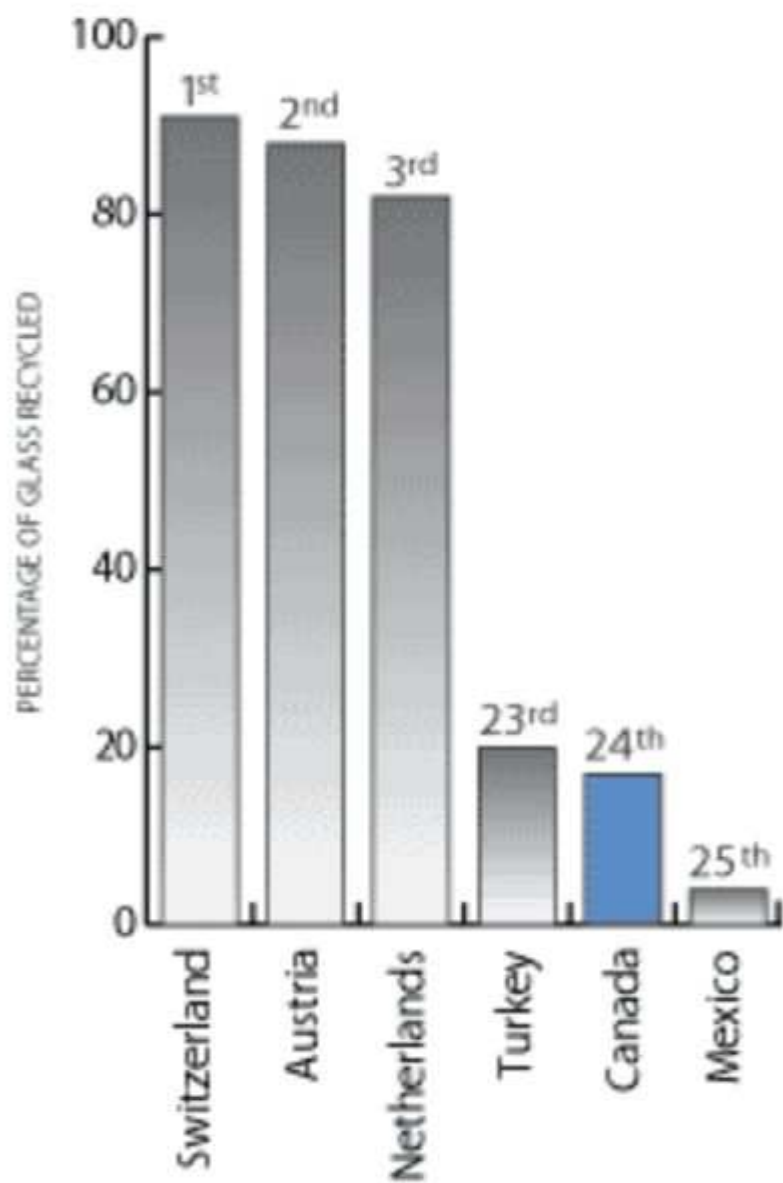


FIGURE 12. Percentage of glass recycled

SOURCE: OECD ENVIRONMENTAL DATA 1999

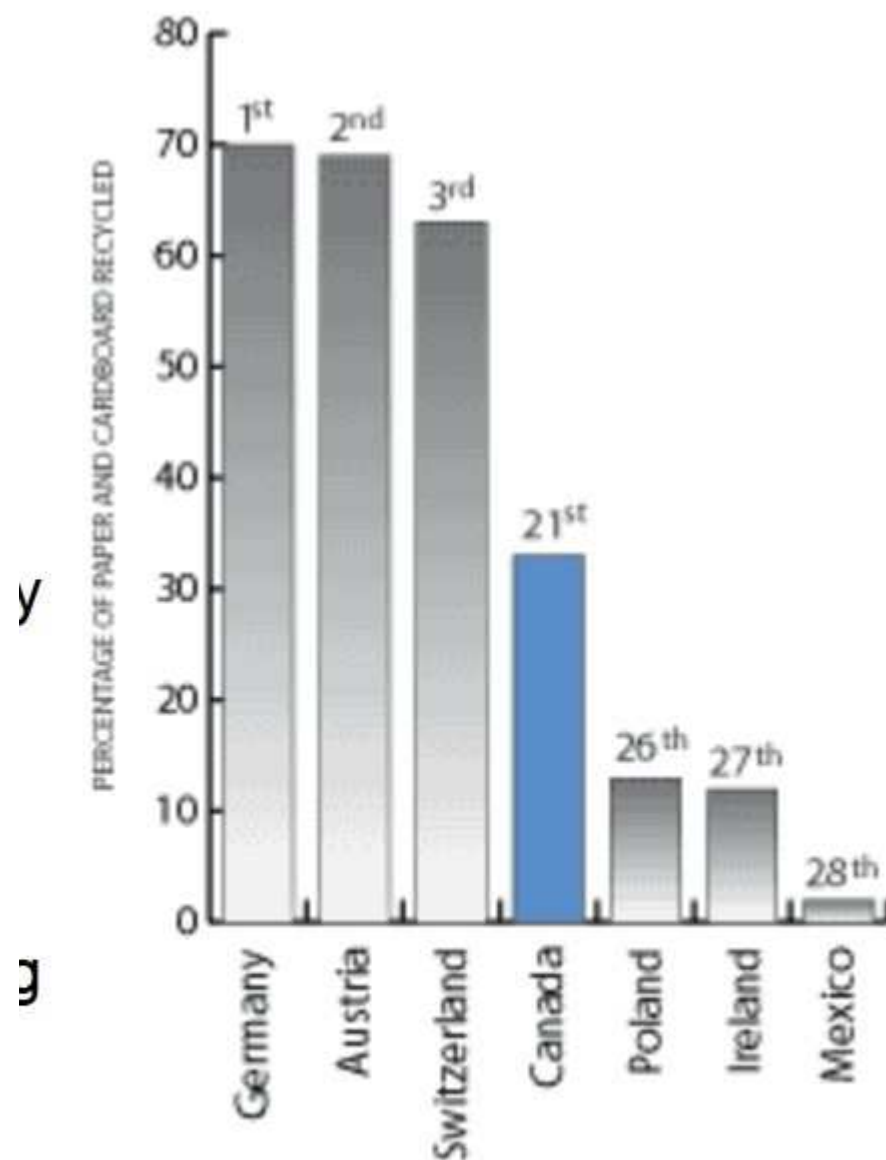
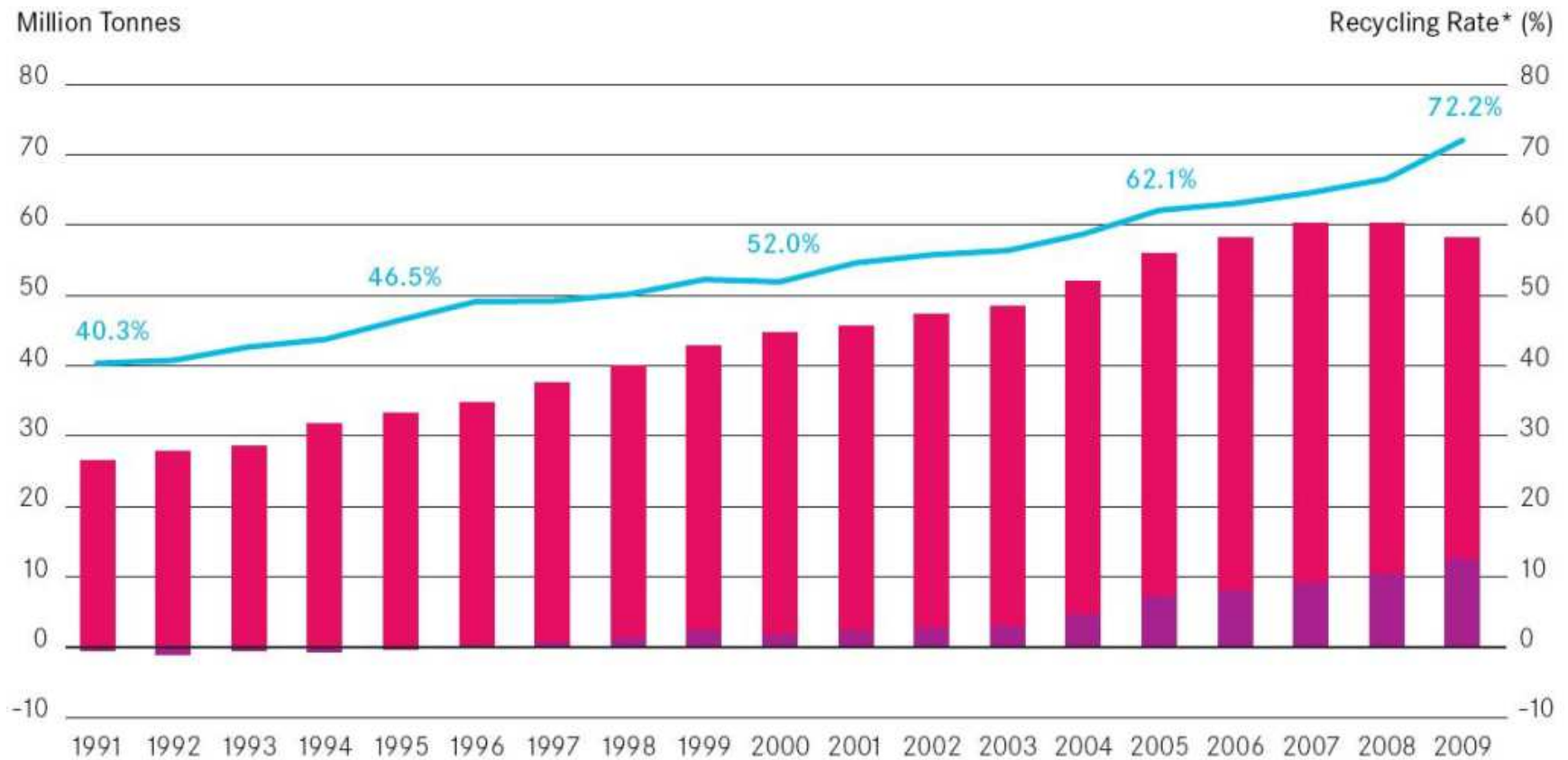


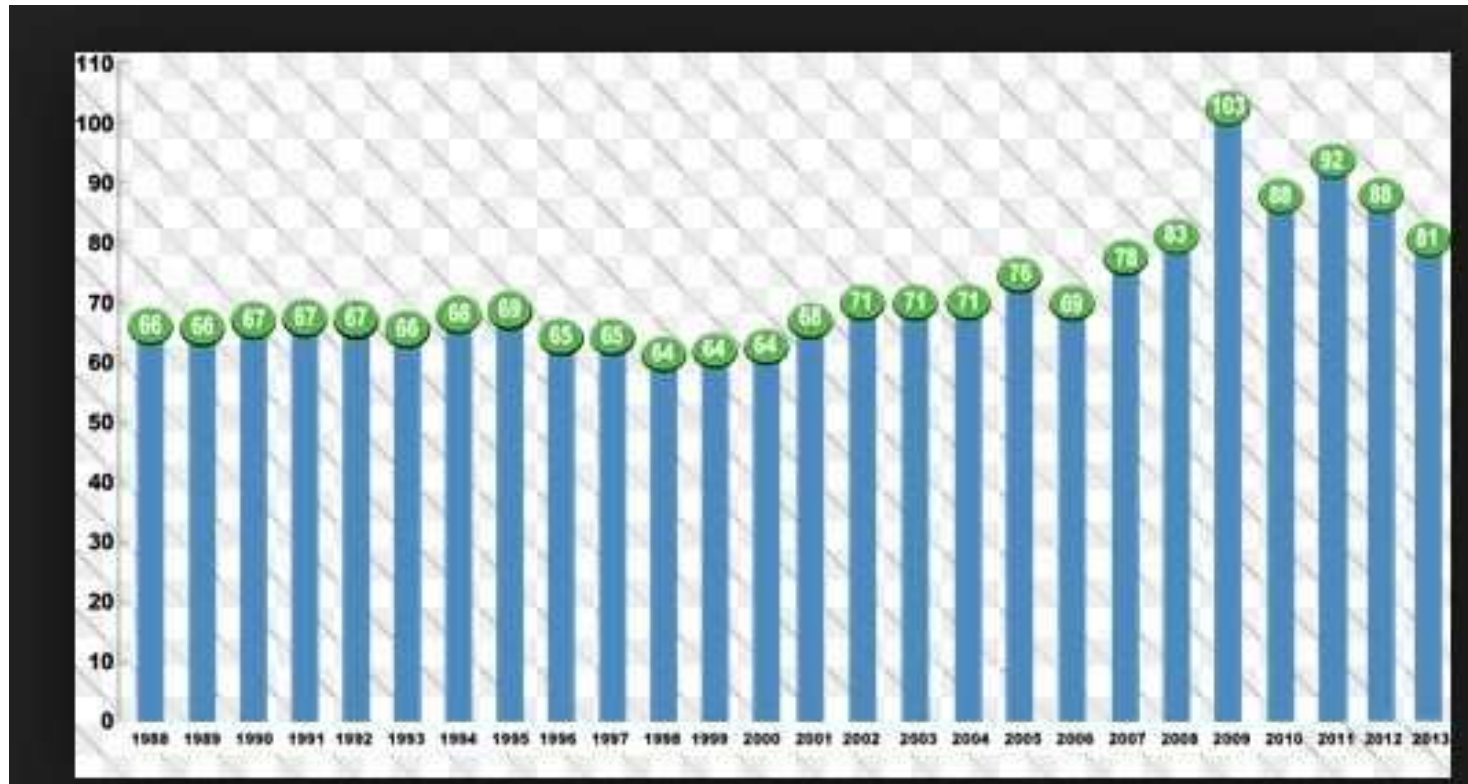
FIGURE 11. Percentage of paper and cardboard recycled

SOURCE: OECD ENVIRONMENTAL DATA 1999

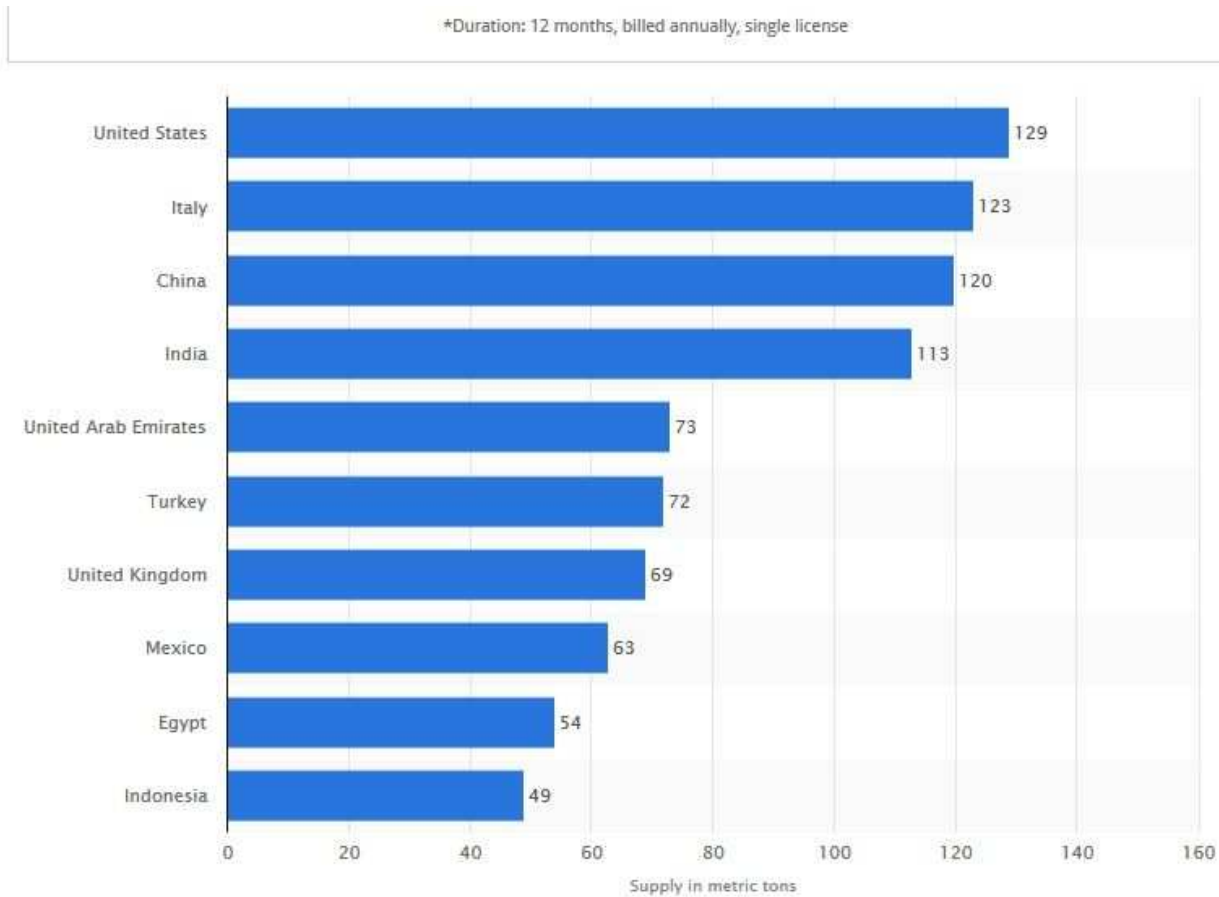
Paper recycling rates



Steel recycling rates



Gold recycling rates



Chemicals waste

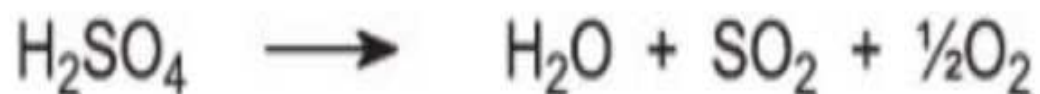
Chemicals waste is considered as dilute •
and dirty raw material and is used as
such, by concentration, separation and use

Recycling of basic chemicals

Sulfuric acid

Some sulfuric acid is produced from 'spent' (used) acid and related compounds such as ammonium sulfate which is a by-product in the manufacture of methyl 2-methylpropenoate.

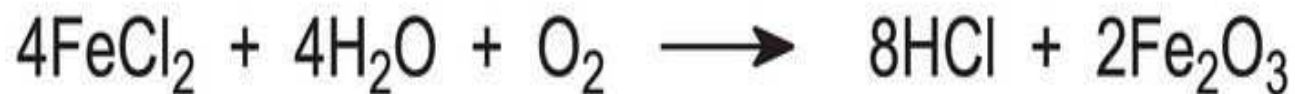
The acid and compounds are usually in dilute solution which is evaporated under vacuum to produce concentrated solutions. These are fed into a furnace with oxygen at about 1200 K to produce sulfur dioxide:



The sulfur dioxide is dried by passage through concentrated sulfuric acid. It is then oxidized to sulfur trioxide and hence sulfuric acid using the Contact Process (Unit 50).

Hydrochloric acid

The steel industry is a major user of hydrochloric acid for the pickling process to remove impurities. The industry uses a process known as pyrohydrolysis to recover the spent acid, which now contains a mixture of iron chlorides. The spent liquor is first concentrated in an evaporator, with dissolved HCl being given off and collected. The concentrated liquor is then fed into a roaster at ca 800-1000 K which converts the iron chlorides into HCl and iron(III) oxide, the HCl again being collected. For example:



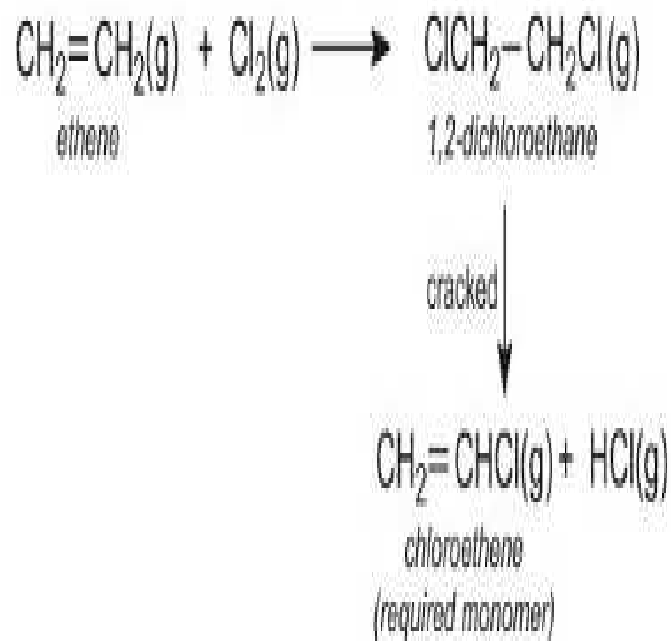
HCl from both streams is absorbed in water to make 18% hydrochloric acid for reuse.

It is difficult however to collect all the HCl gas, and emissions to air are a problem with this process.

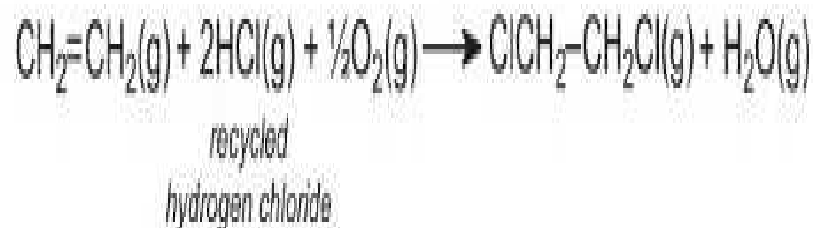
Recycling within processes

Recycling within processes

Many processes recycle reactants and products in order to conserve materials and make the processes as efficient as possible. An example is in the manufacture of chloroethene (vinyl chloride), the monomer for the manufacture of PVC. Chloroethene is made from ethene via 1,2-dichloroethane, which is then cracked:



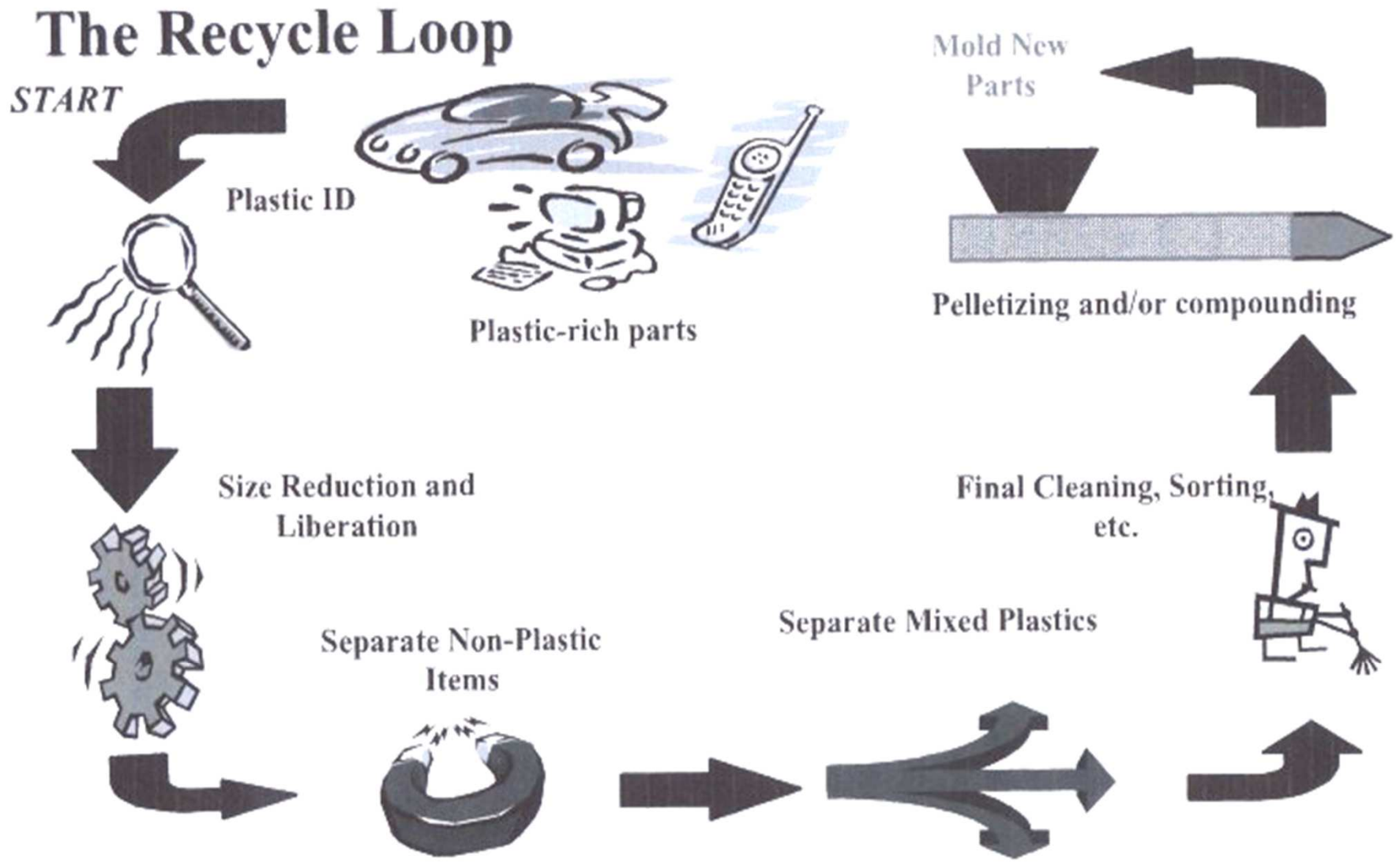
The hydrogen chloride is recycled and reacted with oxygen and more ethene. The overall reaction can be represented by:



Plastics

Amounts, separation, treatment •

Figure 1. A schematic approach to the recovery of plastics from durable goods.






Annual Production of plastics 2012

China	57.6 million tonnes
Rest of Asia	38.1 million tonnes
NAFTA	48.0 million tonnes
Latin America	11.8 million tonnes
Europe	49.2 million tonnes
Russia*	7.2 million tonnes
Middle East & Africa	17.4 million tonnes
Japan	11,8 million tonnes

**Russia plus Commonwealth Independent States that used to*

CHANGING IMPACTS After eight uses, not including washing, a reusable plastic bag has a lower environmental impact than a single disposable plastic bag. Numbers given are per 1,000 bags.^a

	 Polyethylene (mass = 6 kg)	 Paper (52 kg)	 Reusable nonwoven polypropylene (42 kg)	 Reusable polyethylene with 40% recycled content (44 kg)
	<i>1 use</i>	<i>1 use</i>	<i>1 use</i> <i>8 uses</i>	<i>1 use</i> <i>8 uses</i>
Nonrenewable energy, GJ	763	2,620	3,736 467	2,945 368
Greenhouse gas emissions metric tons of CO ₂ equivalent ● = 0.010	●●●● 0.040	●●●●●●●● 0.080	●●●●●●●●●●●●●●●● 0.262	●●●●●●●●●● 0.182
Freshwater consumption, gal 💧 = 10	💧💧💧💧 58	💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧 1,000	💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧💧 426	💧💧💧💧💧💧💧💧 250
			●●●●●●●● 85	●●●● 40

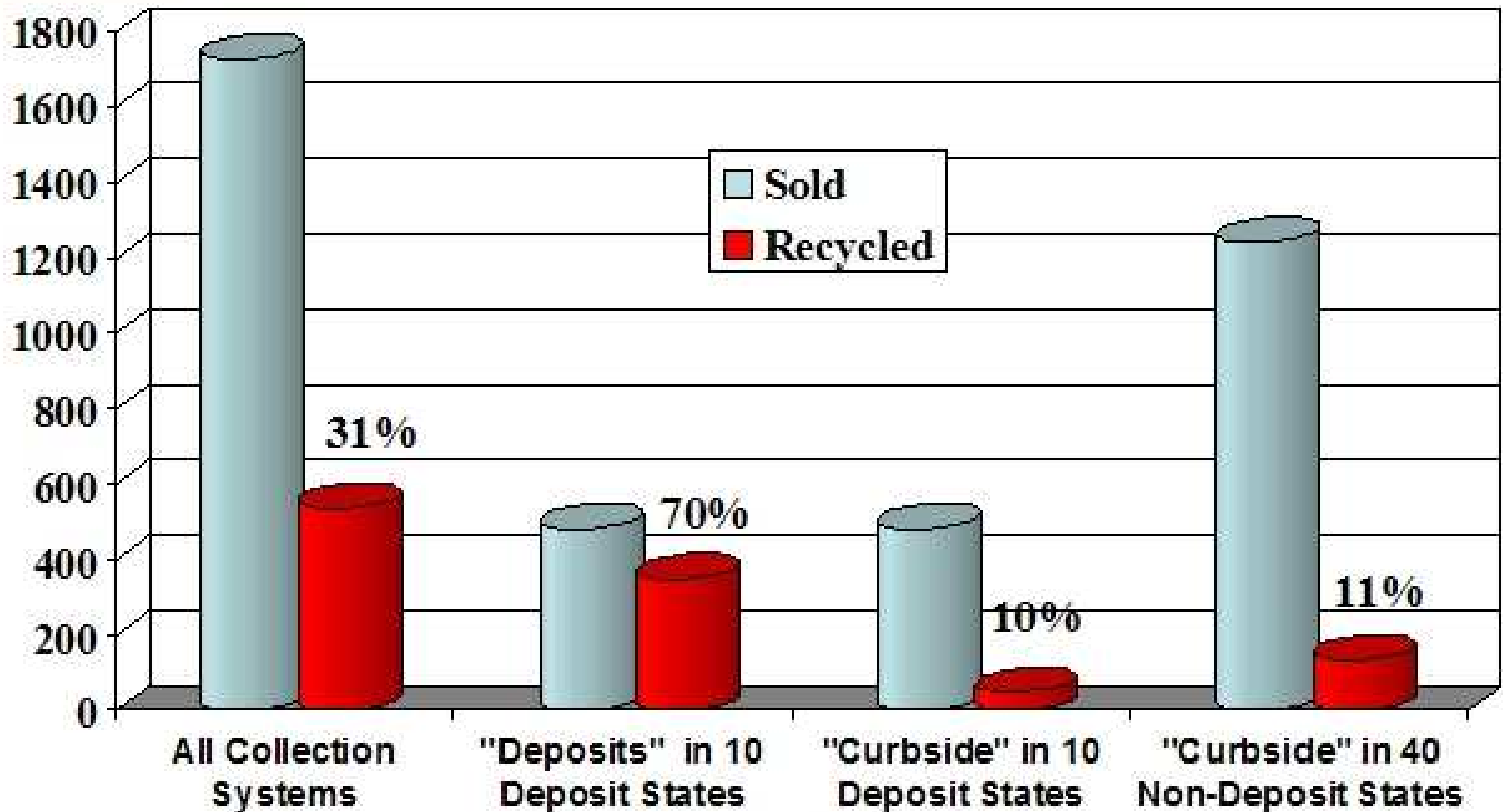
SHUTTERSTOCK (ALL)

^a Except for single-use polyethylene, which is per 1,500 bags to account for their smaller carrying capacity.
 SOURCES: California State University, Chico, Research Foundation; Joseph Greene

PET

The preferred plastic for recycle

PET Soda Bottle Recycling Rates

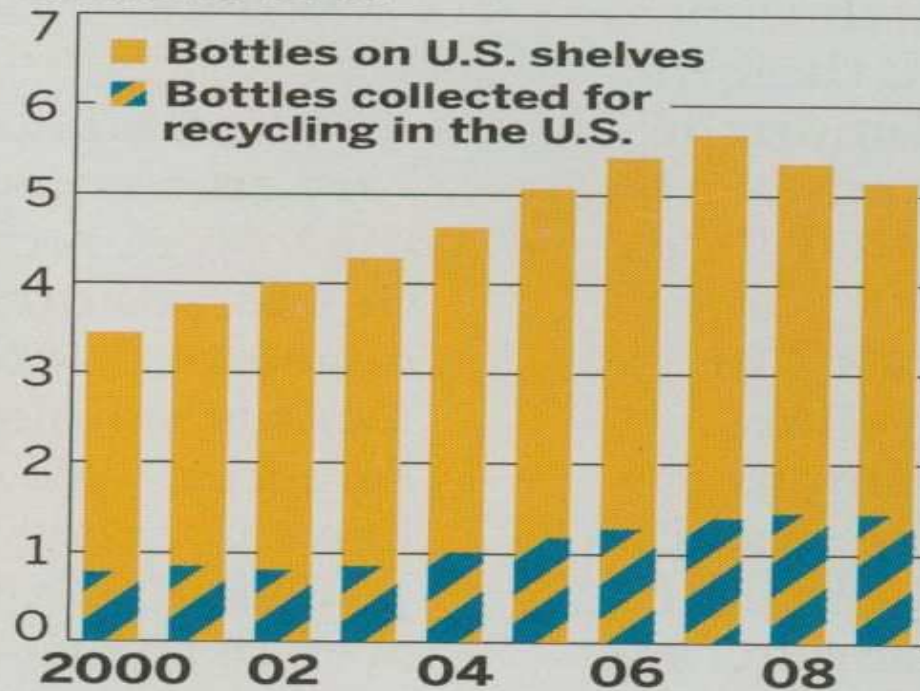


Source: CRI based on data from "2002 National Post-Consumer Plastics Recycling Report." R.W. Beck, Inc. for the American Plastics Council, 2003 and CRI assumptions.

Year	Bottles Collected <i>(mmlbs.)</i>	U.S. Shelves <i>(mmlbs.)</i>	Gross Recycling Rate
1995	775	1,950	39.7%
1996	697	2,198	31.7%
1997	691	2,551	27.1%
1998	745	3,006	24.8%
1999	771	3,250	23.7%
2000	769	3,445	22.3%
2001	834	3,768	22.1%
2002	797	4,007	19.9%
2003	841	4,292	19.6%
2004	1,003	4,637	21.6%
2005	1,170	5,075	23.1%

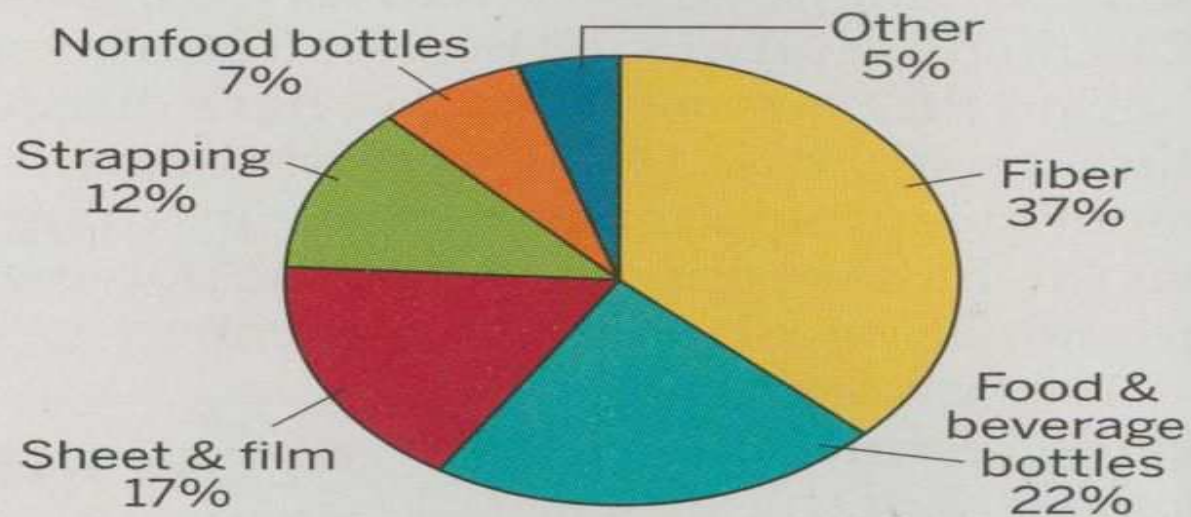
SLOW RISE Collection of PET bottles for recycling is slowly growing in the U.S.

Billions of lb



SOURCE: NAPCOR

BOTTLES REBORN More than half of PET bottles recycled in the U.S. in 2009 were turned into fiber or new bottles.



PET bottles recycled in the U.S. in 2009 = 937 million lb

SOURCE: NAPCOR

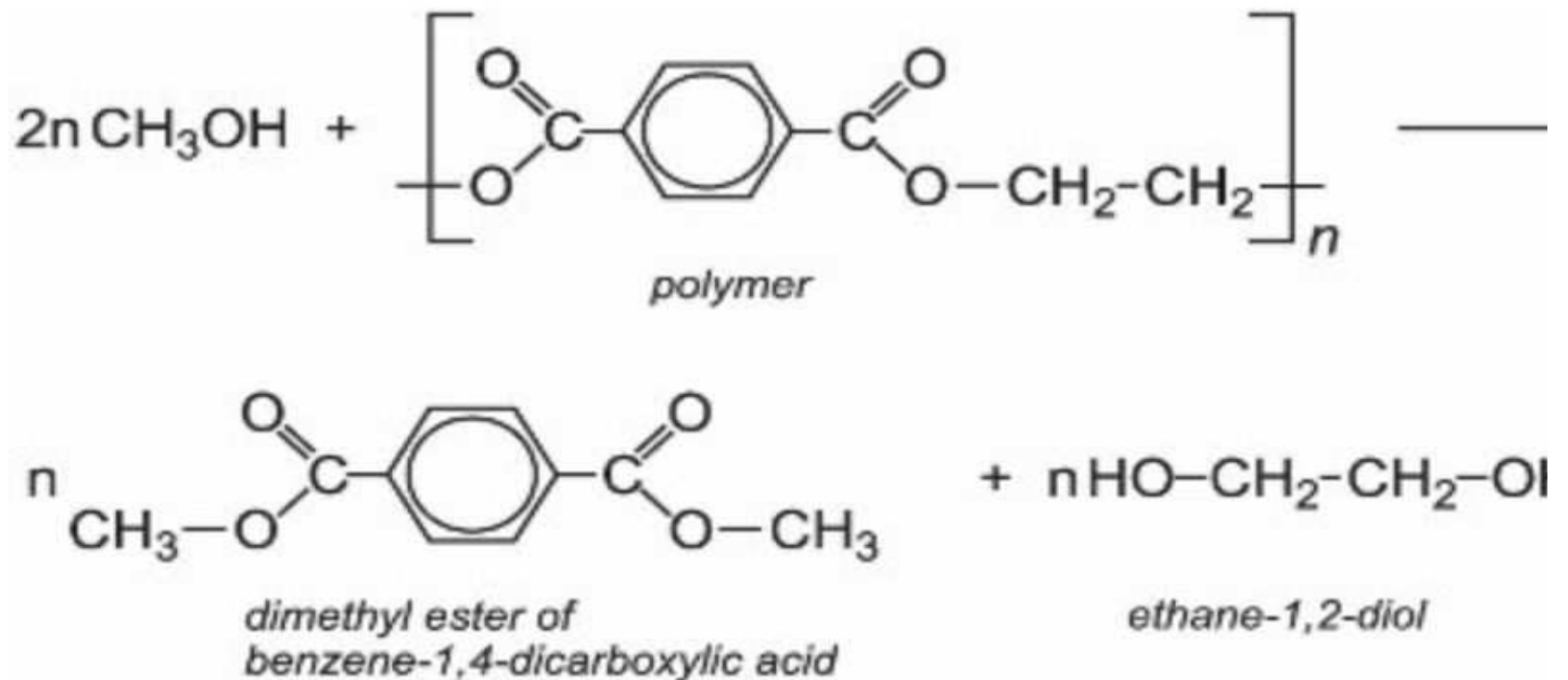
One of the highest value end-uses for recycled PET is to manufacture new PET bottles and containers. However, PET can be recycled into numerous other products including:

- belts
- blankets
- boat hulls
- business cards
- caps
- car parts (bumpers, distributor caps, and exterior panels)
- carpets
- egg cartons
- furniture
- insulation
- landfill liners
- overhead transparencies
- paint brush bristles
- pillows
- polyester fabric for upholstery, T-shirts, sweaters, backpacks, athletic wear and shoes
- recycling bins
- sails
- scouring pads
- strapping
- stuffing for ski jackets, cushions, mattresses, sleeping bags and quilts
- tennis ball cans
- tennis ball felt
- twine
- welcome mats

Converting polymers into monomers

Some polymers can be depolymerized to reform monomers, which can then be distilled and polymerized again to produce the polymer. This still has the drawback that the polymer waste has to be sorted prior to being heated.

For example, PET waste is dissolved in the dimethyl ester of benzene-1,4-dicarboxylic acid (dimethyl terephthalic acid) and then heated with methanol under pressure. This produces the two monomers of PET, ethane-1,2-diol and the dimethyl ester, which are subsequently purified by distillation.



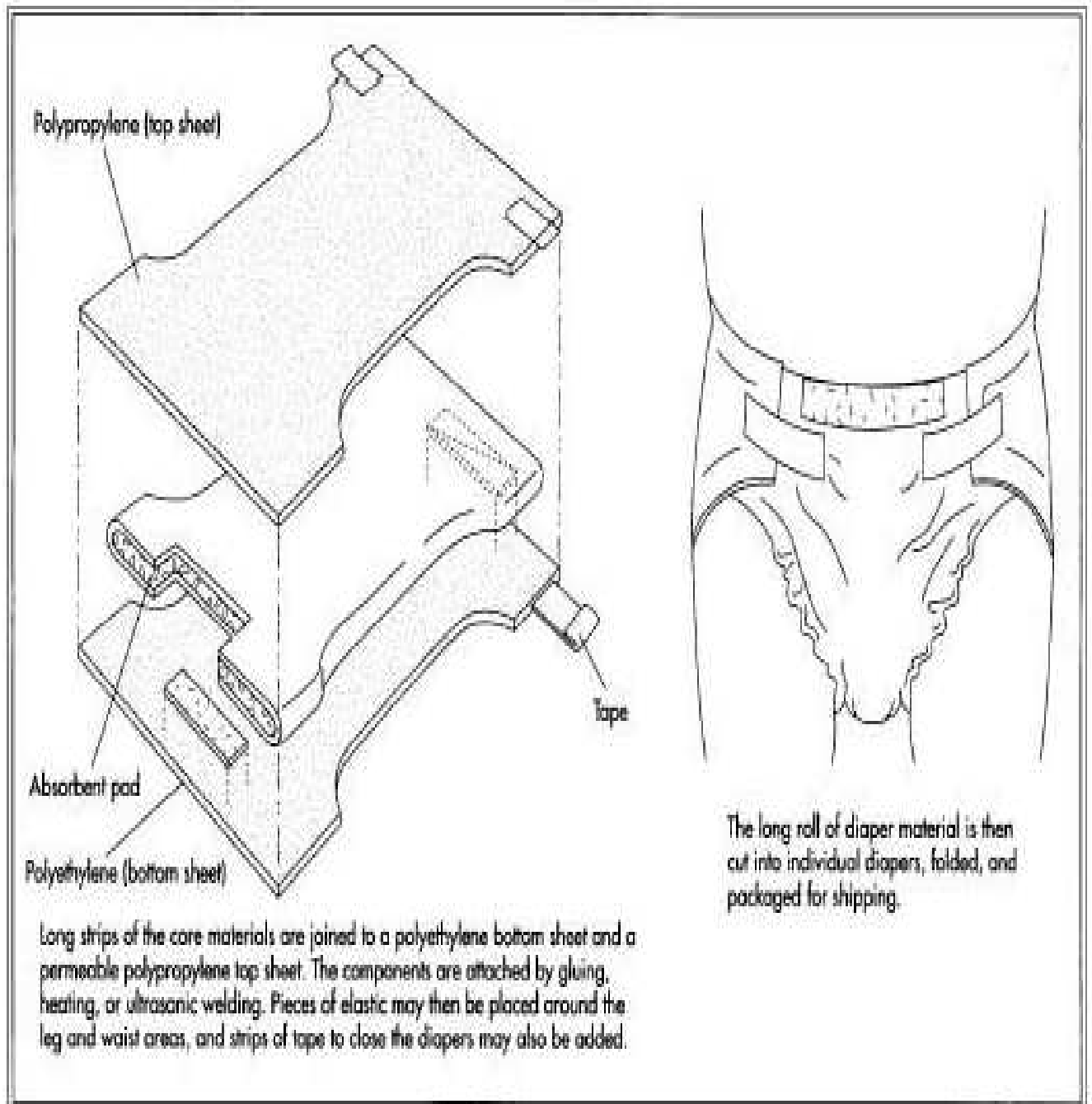
Modern Diapers

A blessing or a curse ?

**Permeable
membrane**

**Polyacrilates +
wood pulp**

**Impermeable
sheet**

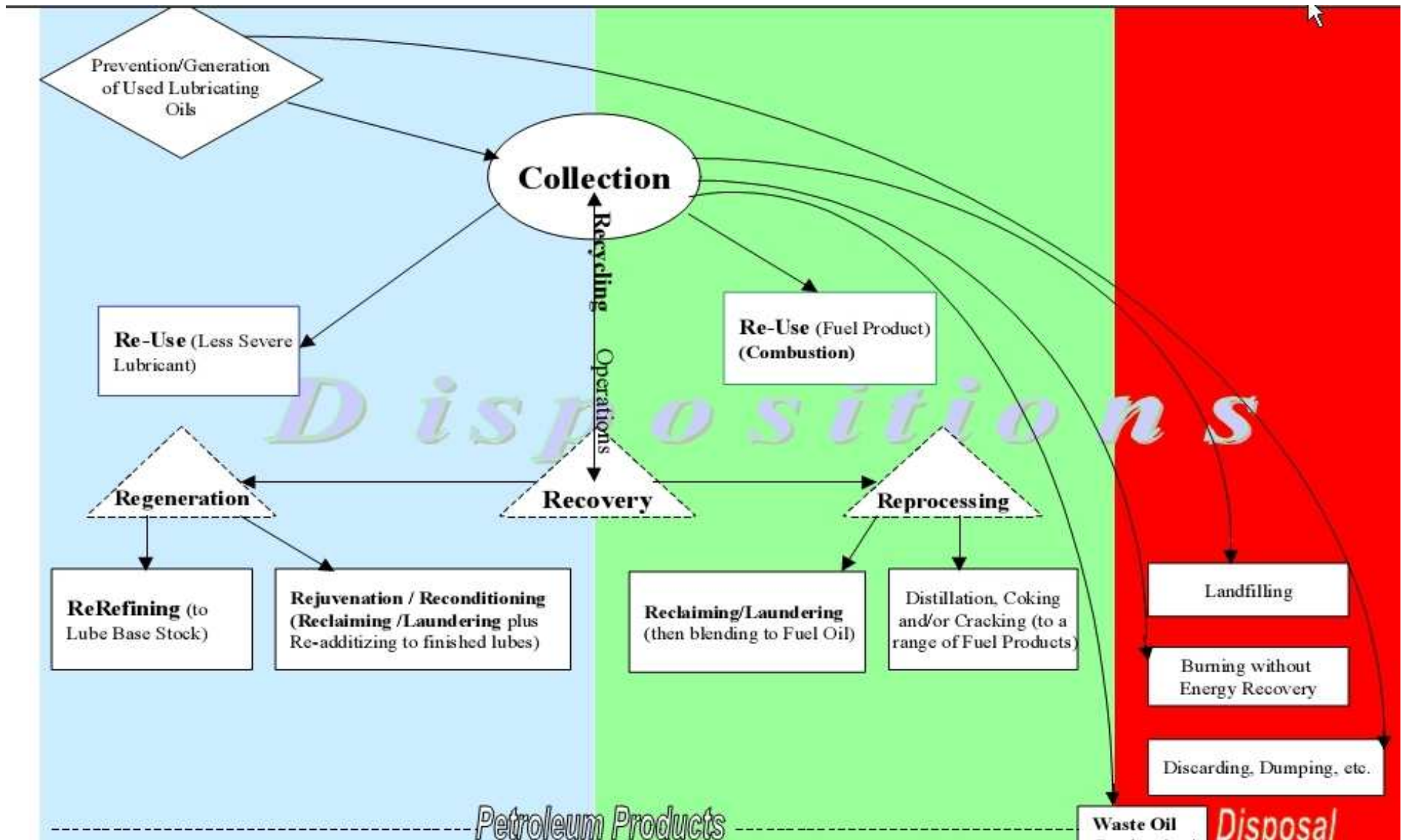


Environmental Impacts of Diapers

- ▶ More than 6 billion people currently inhabit planet Earth. According to U.S. Census Bureau projections, our world population will increase to nearly 8 billion persons by the end of the next quarter century and will reach 9.3 billion persons – a number more than half again as large as today's total – by 2050.
- ▶ More than 125 million babies were born worldwide in 2003. Each of those babies will generate approximately one ton of dirty diapers by the time he or she is potty trained.
- ▶ The use of disposable diapers has been increasing steadily over the past 20 years as a result of their convenience. The vast majority of parents in industrialized countries rely on disposable baby diapers.
- ▶ Disposable diapers may take up to 500 years to decompose, essentially making them present in our landfills forever.

- ▶ Approximately a quarter of a million trees, equivalent to 1.3 million tons of wood pulp, are required annually to meet U.S. disposable diaper demands.
- ▶ The number of people age 65 and older more than tripled over the past half-century to a record 420 million worldwide, leaving more and more elderly people dependent on disposable diapers or other incontinence products.
- ▶ From a global perspective, we are truly a disposable society, individually generating between 500-750 kilograms (1,100-1,650 pounds) of waste per year. The U.S. Environmental Protection Agency estimates that 3.3 million tons of disposable diapers were sent to U.S. landfills in 2000, which is equivalent to more than 20 billion actual diapers.
- ▶ Disposable diapers, containing untreated human waste, present significant environmental and public health concerns in landfills, potentially contaminating precious groundwater resources.

Lubrication oil



Used car tires

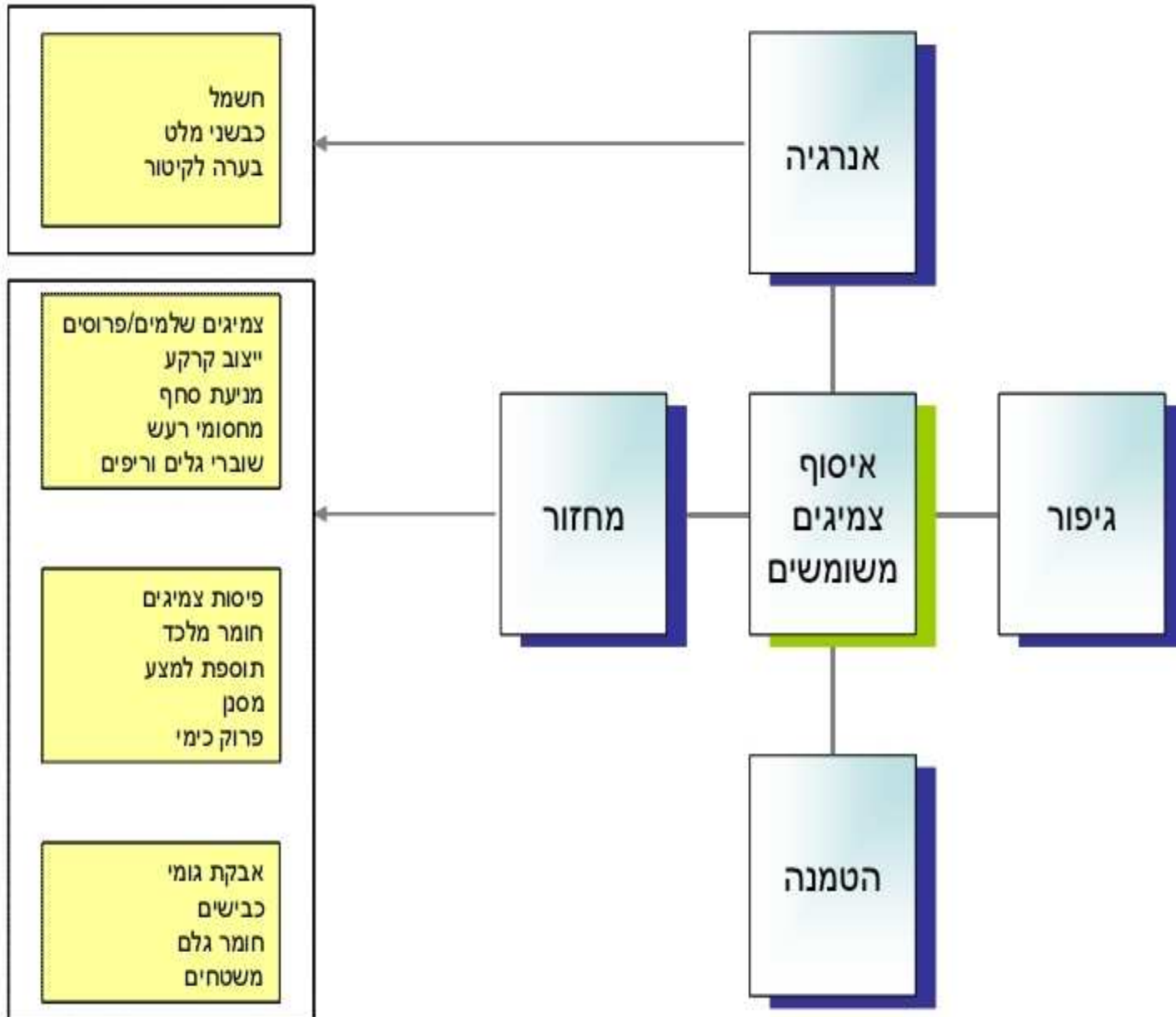
Best homes for mosquitos

משא מעל 4 טון	~50	20
חקלאי ויעודי	100	10

טבלה 2 הרכב החומרים (אחוזים) של צמיג⁴

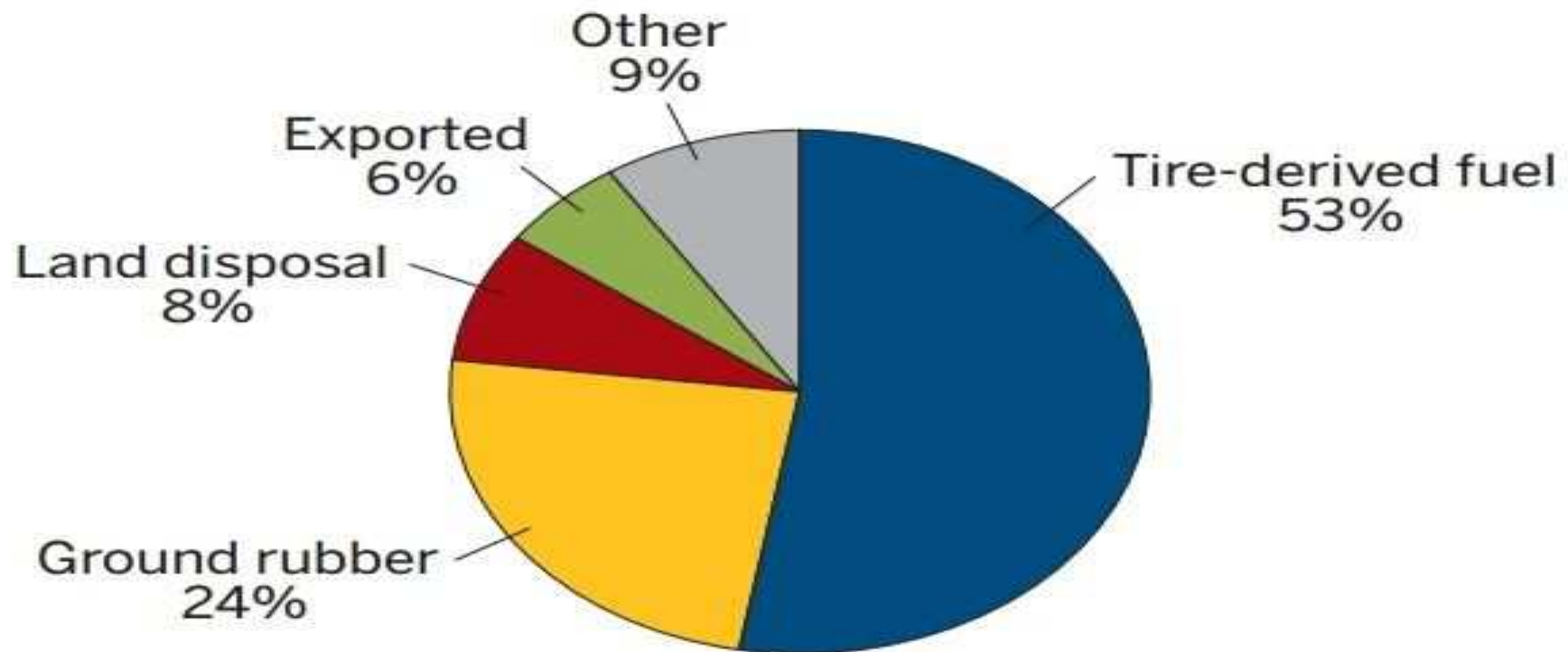
חומר	רכב פרטי	משא
גומי	47	45
פחם	21.5	22
מתכת	16.5	25
טקסטיל	5.5	-
אבץ	1	2
גופרית	1	1
תוספים	7.5	5

מסלול צמיג משומש





WHERE OLD TIRES GO Burning for energy value is the largest U.S. use for scrap tires.



Scrap tires generated in 2013 = 233 million

SOURCE: Rubber Manufacturers Association

Electronics waste

70% מהמתכות הכבדות מקורן בפסולת אלקטרונית

5% מיחזור לעומת 42% של פסולת ביתית

מחזור החיים של מחשב ביתי: שנתיים

1.2 מיליארד ק"ג עופרת

680 מליון מחשבים הצטברו בארה"ב

בקליפורניה יוצאים משימוש 6,000 מחשבים ביום

קצב הגידול של הפסולת האלקטרונית

גדול פי 3 מהפסולת הביתית

חומרים מסוכנים בפסולת אלקטרונית

Zn PBDE

Cr Pb

Cu Hg

Cd Ni

Pd Ag

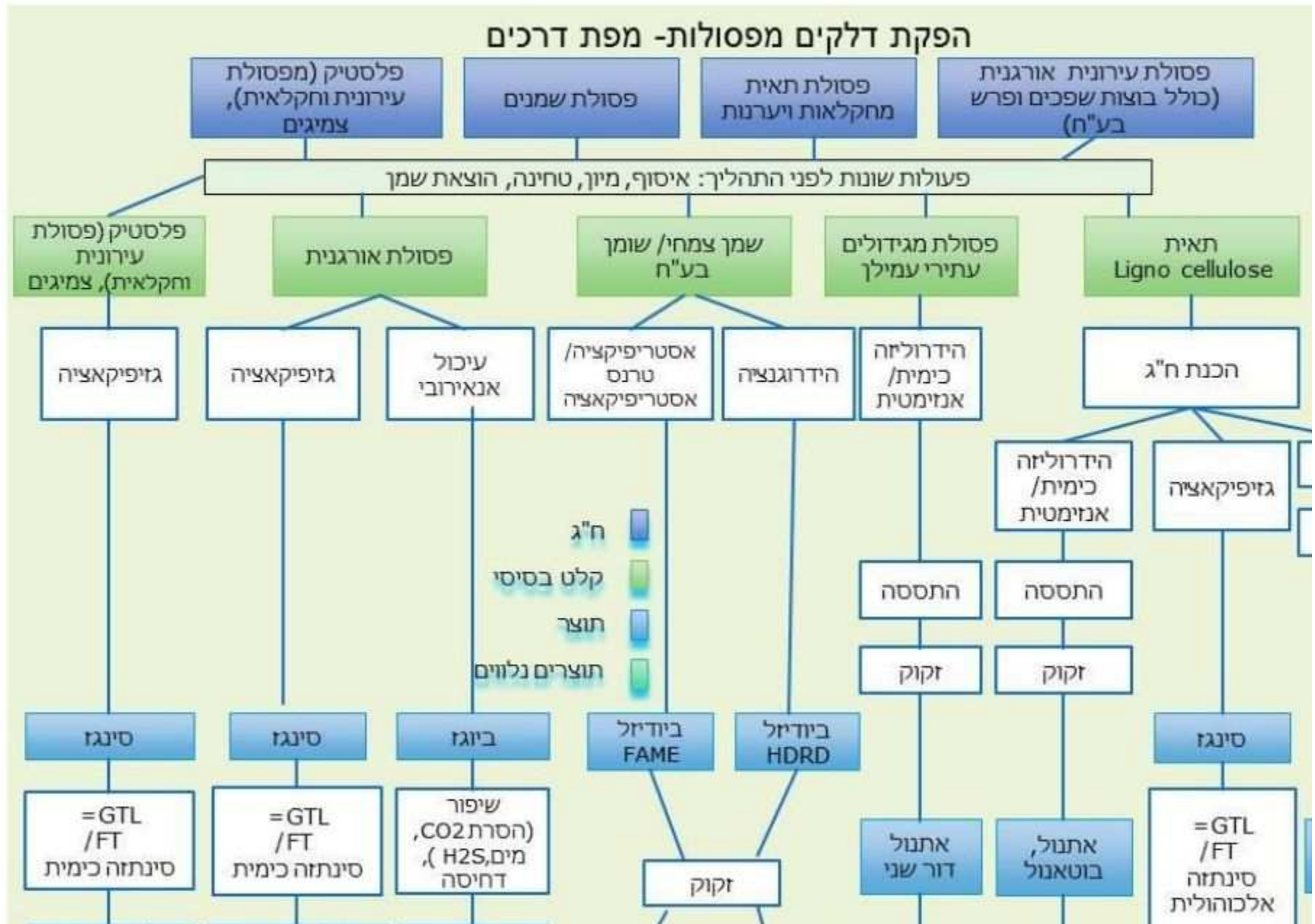
- **"כימיקל מזיק"**: כרום, קובלט, נחושת, זהב, ניקל, פלדיום ותרכובותיו, כסף ואבץ.

- **"רעל"**: ברום, קדמיום ותרכובותיו, תרכובות קובלט, תרכובות נחושת, עופרת ותרכובותיה, כספית ותרכובותיה, תרכובות כסף ותרכובות אבץ.

סיכונים בריאותיים

חומרים	שימוש	מאפיינים והשפעות
זרחן	ציפוי שפופרות קתודיות	מוגדר כחומר "רעיל ביותר"
מעכבי בעירה ברומיים	מעכב בעירה	הכמות בחלב אם מוכפלת כל חמש שנים. ירידה ברמת הורמון הגדילה ופגיעה בעוברים
בריום	פאנל קדמי CRT להגנה מפני קרינה	חשיפה קצרת מועד עשויה לגרום לנזקים למח, חולשה בשרירים, נזק ללב ולכבד
כרום שש ערכי	הגנה מפני קורוזיה	פוטנציאל לפגיעה ב-DNA ולגרימת אסטמה וברונכיטיס
פלסטיק	מעטפת, מחברים ורכיבים פנימיים	עשוי לפלוט דיוקסינים בעת בעירת PVC.
עופרת	הגנה מפני קרינה	פוגעת בכליות, מערכת העצבים במערכת הפוריות ופוטנציאל לפגיעה בילדים ועוברים
קדמיום	ברכיבים רבים וכמייצב חומרי פלסטיק	מתרכז בגוף האדם ועשוי לגרום נזק לכליות ולעצמות
כספית	נמצא במתגים, נוריות, לוחות אלקטרוניים	נזק למח ולמערכת העצבים, פגיעה בהתפתחות עוברים. יכול להיות מועבר בחלב אם
בריליום	לוחות אם ומחברים	חומר מסרטן

תרשים 3 - הפקת דלקים מפסולות: מפת דרכים



המשרד להגנת הסביבה

טבלה 2 - השוואה בין הטכנולוגיות השונות לייצור דלקים מפסולות

טכנולוגיה	גזימיקציה	מירוליזה	מלסטה	עיכול אנארובי	הידרוליזה (כימית/אנומיטית)	טרנס-אסטרופיקאציה	הידרוגנציה
תהליך ייצור	מירוק תרמי המלווה בראקציה כימית של חומרים בסביבה מוגבלת בחמצן בטמפי של כ-800 מ"צ	מירוק תרמו כימי של חומרים בהעדר חמצן בטמפי של כ-350-500 מ"צ	מירוק תרמו ע"י מבשר פלסמה בטמפי של כ-1,300-1500 מ"צ (לפיד הפלסמה מגיע עד 8,000 מ"צ)	מירוק ביולוגי של ביומסה ע"י מיקרואורגניזמים, בסביבה נעדרת חמצן	תהליך כימי או ביו-כימי שבו מים גורמים לבקוע תרכובת מסוימת בכדי ליצור תרכובות חדשות	תהליך בו קטליזטור בסיסי מאפשר ריאקציה של הוספת אלקהול לחומצות השומן שבקצה הטריגליצרידים	תהליך חיזור של תרכובות אורגניות לא רוויות למצב רווי, ע"י מימן
תשומות	ח"ג מרכזי: תאית (חומר צמחי) או חומרים מבוססי תאית (נייר וקרטון) וכן חומרים סינטטיים בעלי ערך קלורי גבוה (פלסטיק וצמיגים)	ח"ג מרכזי: תאית (חומר צמחי) או חומרים מבוססי תאית (נייר וקרטון) וכן חומרים סינטטיים בעלי ערך קלורי גבוה (פלסטיק וצמיגים)	כמעט כל סוגי הפסולות, לרבות פסולת מסוכנת. הערך האנרגטי הגבוה ביותר מצוי בחומרים האורגניים.	פרש בעלי חיים, בוצות שפכים, פסולת חקלאית וזרמי נייר וקרטון	ח"ג מרכזי: תאית משומשים ושומנים	ח"ג מרכזי: שמנים משומשים ושומנים	ח"ג מרכזי: שמנים משומשים ושומנים
תוצרי התהליך	סינגו (85%), עבור דלקים לתחבורה עובר תהליך הגולה (פישר-טרופס או תהליכים אחרים הנבחרים כיום)	סינגו 60%-55% משקלית מח"ג יבש של שמן מיוצב. עבור דלקים לתחבורה עובר תהליך שדרוג בסופו מתקבלים 12% משקלית של דלק.	סינגו (60-70%) ומוצקים אינרטיים (15-20%)	ביוגו (50-75% מתאן). עבור דלקים לתחבורה עובר תהליך שדרוג וניקוי (98% מתאן)	אתנול (90-95%), עבור דלקים לתחבורה עובר תהליך שדרוג וייבוש (99% אתנול)	ביודיול (FAME)	ביודיול (HDDR)
תוצרי לוואי	מתכות כבדות, גזים חומציים, חומרים אורגניים רעילים, פחמן חד חמצני, דיאוקסין ועוד. להפחתת תוצרי הלוואי ישנן דרכים לאופטימיזציה של תהליך הייצור. בתוצר האמר הנותר (10-20% משקלית) ניתן להשתמש בתעשיות שונות כדשן, תשתיות, ייצור מלט ועוד (עם זאת יש דעות חלוקות לגבי רעילות התוצר).	מתכות כבדות, גזים חומציים, חומרים אורגניים רעילים, פחמן חד חמצני, דיאוקסין ועוד. להפחתת תוצרי הלוואי ישנן דרכים לאופטימיזציה של תהליך הייצור. בתוצר האמר הנותר (כ-25% משקלית) ניתן להשתמש לקיום התהליך.	תוצרי לוואי מעטים. תוצר נקי באופן יחסי.	פד"ח, מימן, מימן גופרתי, אמוניה, סילוקסנים וחומרים נוספים התלויים בתשומות התהליך (פתוגנים וכו'). תהליכי הניקוי כוללים תוצרי לוואי נוספים כגון תרכובות מתכתיות (תלוי בסוג טכנולוגיית השדרוג).	(הידרוליזה כימית) תרכובות לא אורגניות, חומצות שונות, תרכובות פגוליות ועוד.	גליצרין	גליצרין
יישומים עיקריים	הפקת חשמל	הפקת דלקים לתעשייה במבצעים, מנועים, טורבינות	הפקת חשמל וחום	הפקת חשמל וחום	הפקת אתנול לתחבורה	הפקת ביודיול לחשמל וחום ולתחבורה	הפקת ביודיול לתחבורה
% אנרגיה הדרושה בתהליך מסך האנרגיה המיוצרת	10%	15%	40% ויותר	תלוי בסוג טכנולוגיית השדרוג	-	-	-
יעילות אנרגטית (דונמאות מספריות משלבי מ"מ)	על כל טון פסולת עירונית מוצקה מתקבל 28 גלון של אתנול. הערך הקלורי של תוצר הסינגו שווה ל-25-40% מזה של הגז הטבעי.	על כל טון ביומסה מיובשת מתקבל 0.12 טון שמן מיוצב	על כל טון חומר גלם, ניתן לקבל 0.3-0.6 טון דלק	תלוי בסוג טכנולוגיית השדרוג	הערכה תיאורטית של ה-DOE: מטון פסולת מיערות מתקבל 81.5 גלון של אתנול	על כל גלון חומר גלם, ניתן לקבל כ-0.8 גלון דלק ויותר, בהתאם לאיכות ח"ג	על כל גלון חומר גלם, ניתן לקבל 0.8 גלון דלק