



# Spotřeba

ENSb1124 - Globální environmentální problémy

21.2.2023

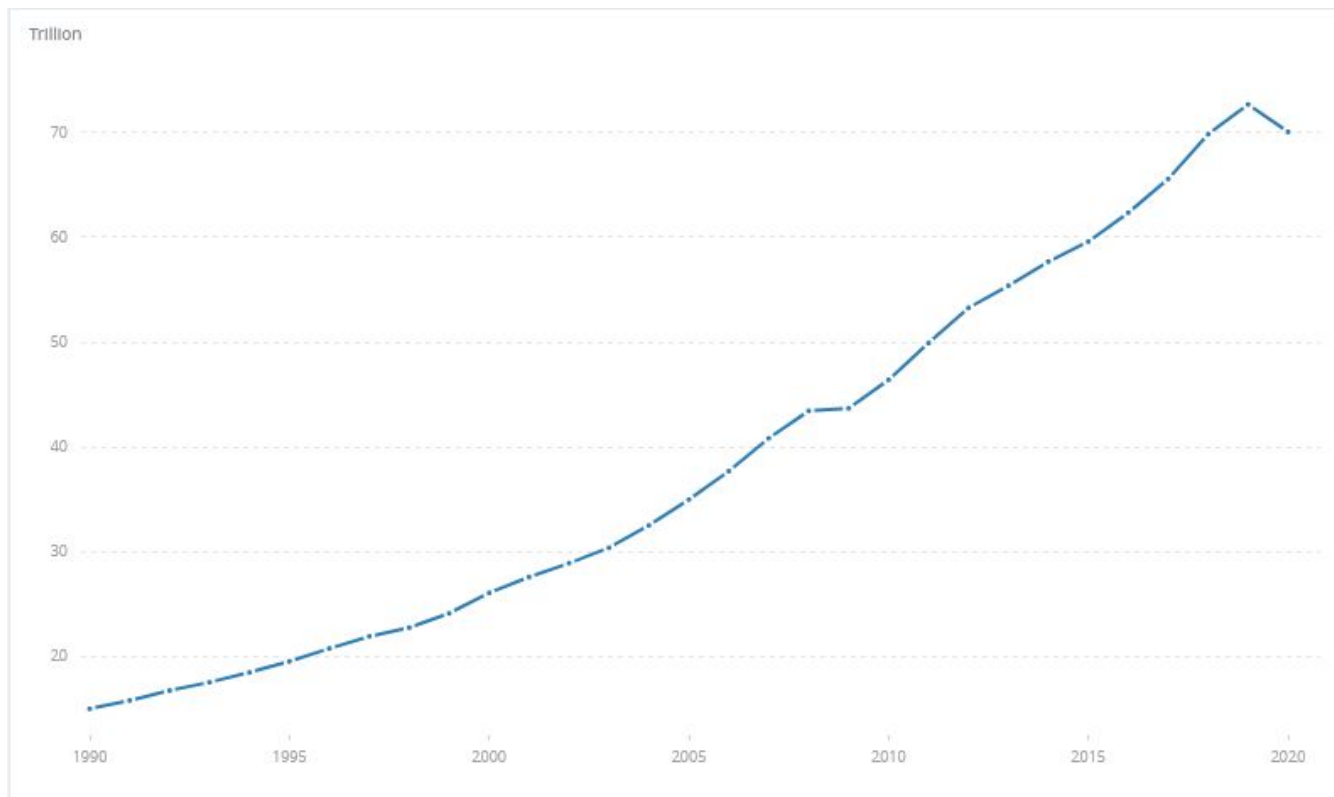
Ľuboš Slovák (lubos.slovak@mail.muni.cz)

# O čem to dnes bude?

- Trendy spotřeby
- Ekologická stopa v globální perspektivě
- Trendy a problémy související s odpady
- Případová studie environmentálních dopadů výrobku

# Trendy spotřeby

# Výdaje na konečnou spotřebu domácností

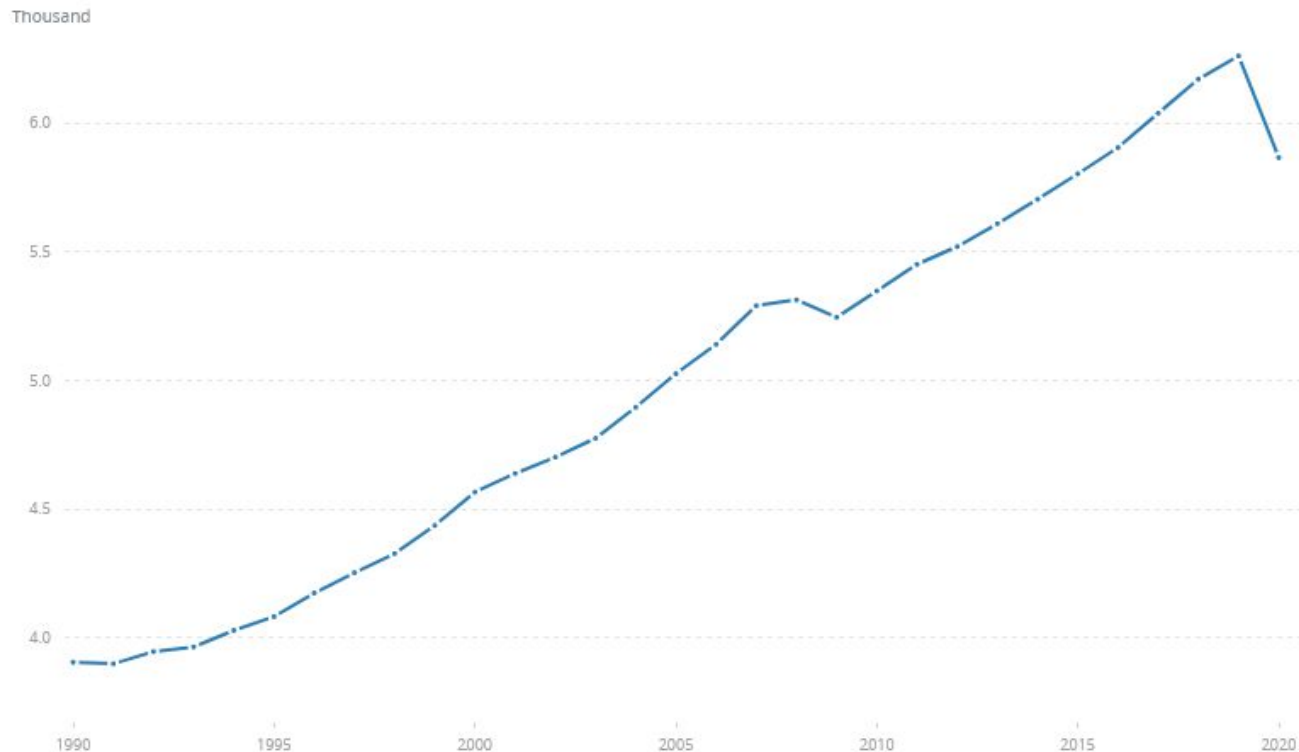


Vyjádřeno v  
současných US  
dolarech

Zdroj: World Bank,

<https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PRVT.PP.CD?end=2020&start=1990&view=chart>

# Spotřeba domácností na hlavu



Vyjádřeno v hodnotě  
US dolaru z roku 2015

Zdroj: World Bank,

<https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PRVT.PC.KD?end=2020&start=1990&view=chart>

# Trendy

- Souvisí se zvyšujícím se příjmem
  - = rozrůstání “spotřebitelské třídy” (consumer class)
  - Zboží asociované s prosperitou
    - auta, mobily, televize, internet, maso, atd.
  - Dnes velmi táhne Čína a Indie
    - 20% celkové spotřeby
    - víc “konzumentů” než záp. Evropa
  - (Pozor! Historicky pořád více Evropa + USA)
- Část jde na vrub růstu populace
- Urbanizace, digitalizace

# Trendy - příklad Číny

- 2016: spotřeba tvořila 64,7% nárůstu HDP
- Prudce narůstají dluhy domácností
  - 2017: kolem 50% HDP
  - 2-násobek za posledních 6 let
- Auta
  - 2003: 11 000 nových aut denně => cca 4 mil. za rok
  - 2015: 21 mil. aut prodaných
- Maso
  - 1982: prům. 13 kg/os./rok
  - 2016: prům. 63 kg/os./rok
  - plán snížení na 14-27 kg/os./rok

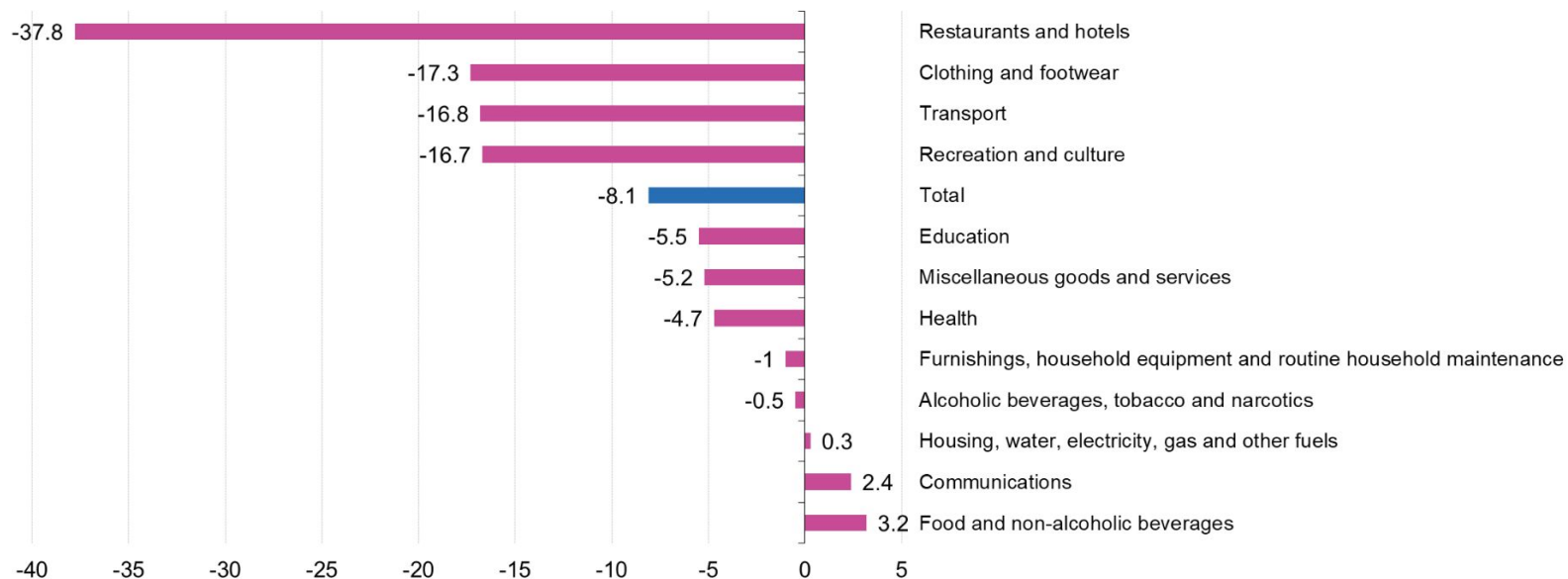
# Trendy - příklad USA

- <5% světové populace spotřebuje cca 1/4 světových fosilních paliv
- O 50 mil. víc aut než registrovaných řidičů
- Nové domy v r. 2002 o 38% větší než v r. 1975
  - a s méně obyvateli
- Ekologická stopa cca 8 gha/os.
  - potřeba 5 Zemí
- Cca 65% dospělých má nadváhu, nebo je obézních
- Rapidní nárůst depresí a jiných psych. problémů



# Spotřeba v EU v době Covidu

Household consumption expenditure by consumption purpose - COICOP, % change over the previous year, EU, 2020

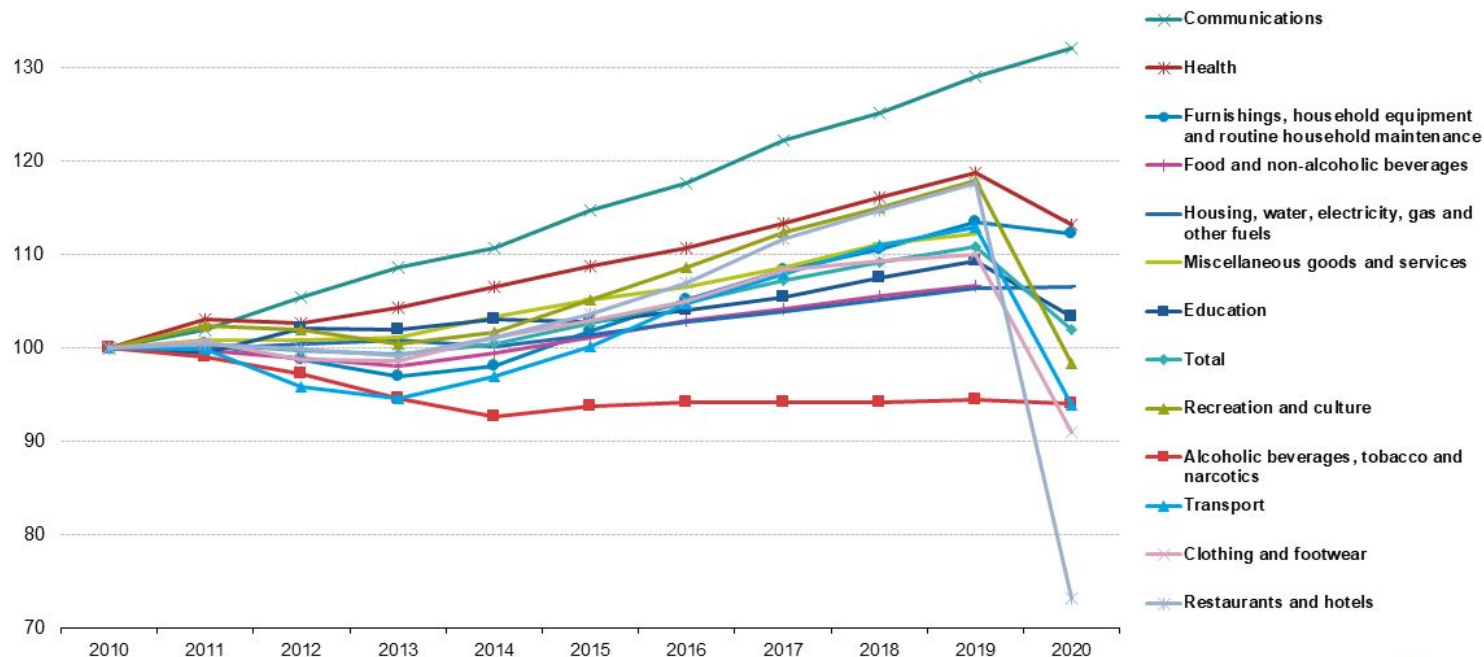


Zdroj: Eurostat ([nama\\_10\\_co3\\_p3](#))

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Household\\_consumption\\_by\\_purpose](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Household_consumption_by_purpose)

# Covid19 v EU v kontextu času

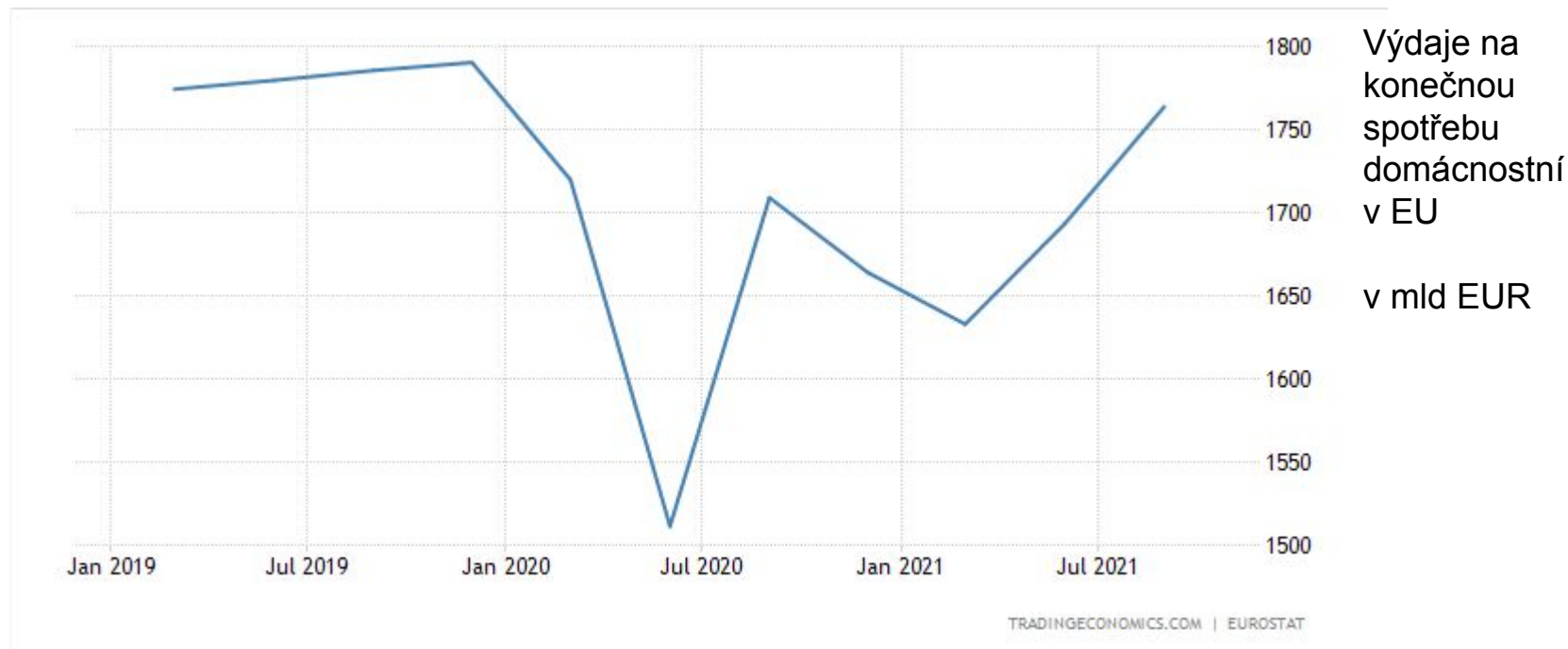
Evolution of chain linked volumes, index 2010=100 of household expenditure by consumption purpose  
- COICOP, EU, 2010-2020



Zdroj: eurostat, ([nama\\_10\\_co3\\_p3](#))

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Household\\_consumption\\_by\\_purpose](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Household_consumption_by_purpose)

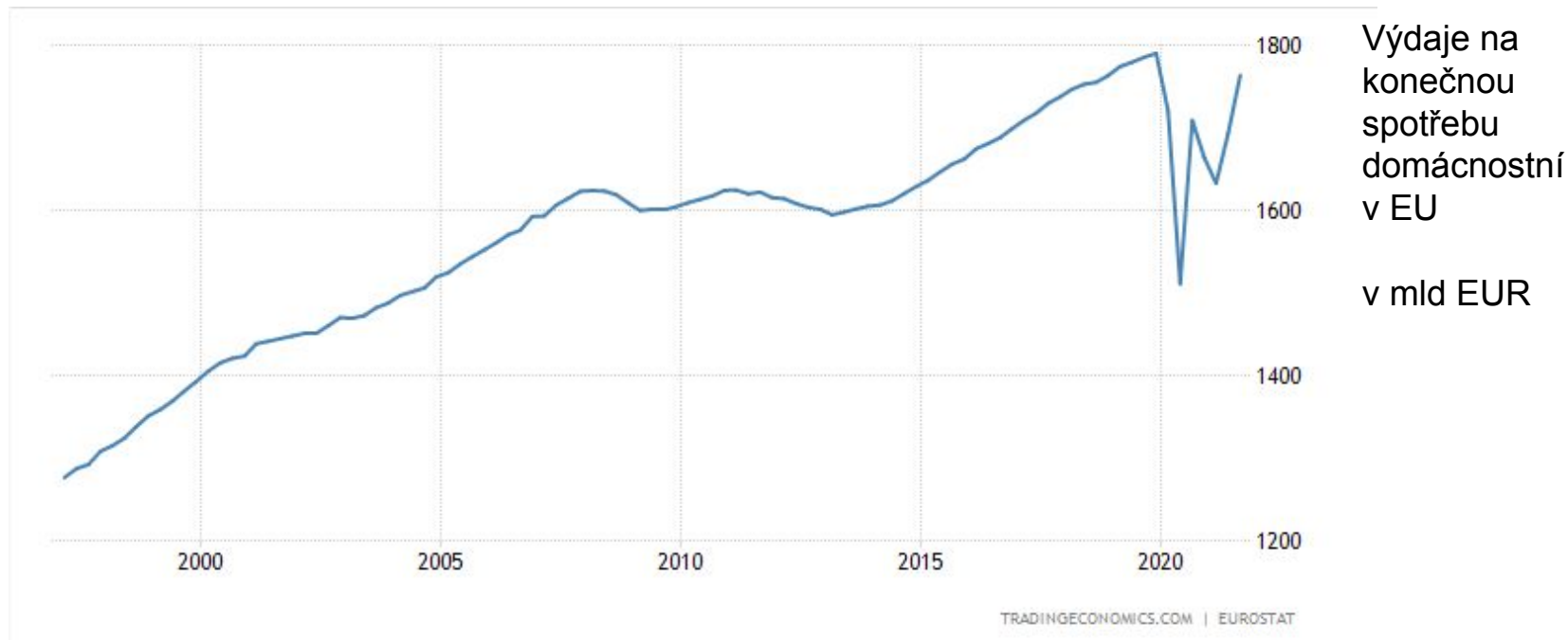
# Covid19 v EU v kontextu času



Zdroj: tradingeconomics.com, eurostat

<https://tradingeconomics.com/european-union/consumer-spending>

# Covid19 v EU v kontextu času



Zdroj: [tradingeconomics.com](https://tradingeconomics.com), eurostat

<https://tradingeconomics.com/european-union/consumer-spending>

# Spotřeba po Covidu

Odhady změn (analýza Deloitte pro USA):

- víc práce z domu => větší domácnosti s prostorem pro domácí pracovnu, možná také přesun do suburbií
- obavy ze sdílení dopravy, přesun do suburbií => víc aut
- přetrvání návyku na některé služby
  - donáška jídla do domu, streamování videa
- ale také vaření doma a nakupování víc čerstvého jídla

# Výhled do budoucna: stále víc spotřeby

## Uncovering the Next Billion Consumers

An Hodgson

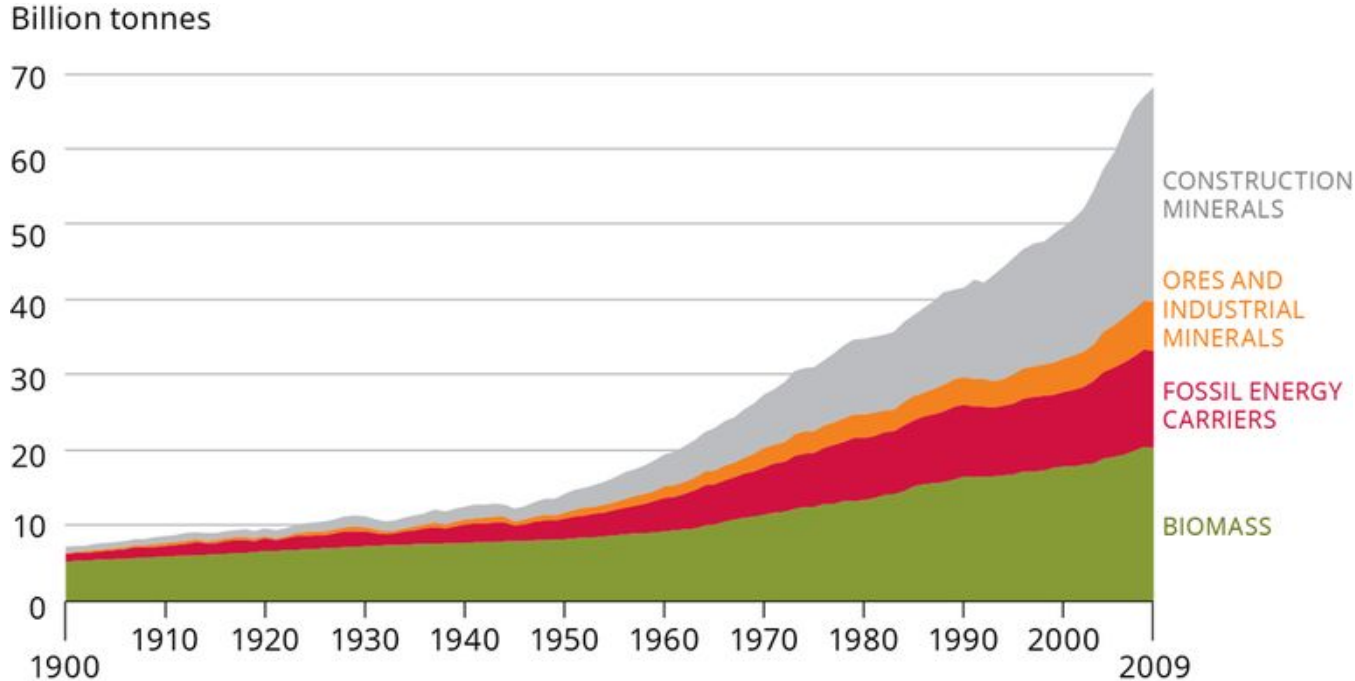
Head of Income and Expenditure

 EUROMONITOR  
INTERNATIONAL

Viz:

<https://www.euromonitor.com/video/uncovering-the-next-billion-consumers>

# Materiálová spotřeba

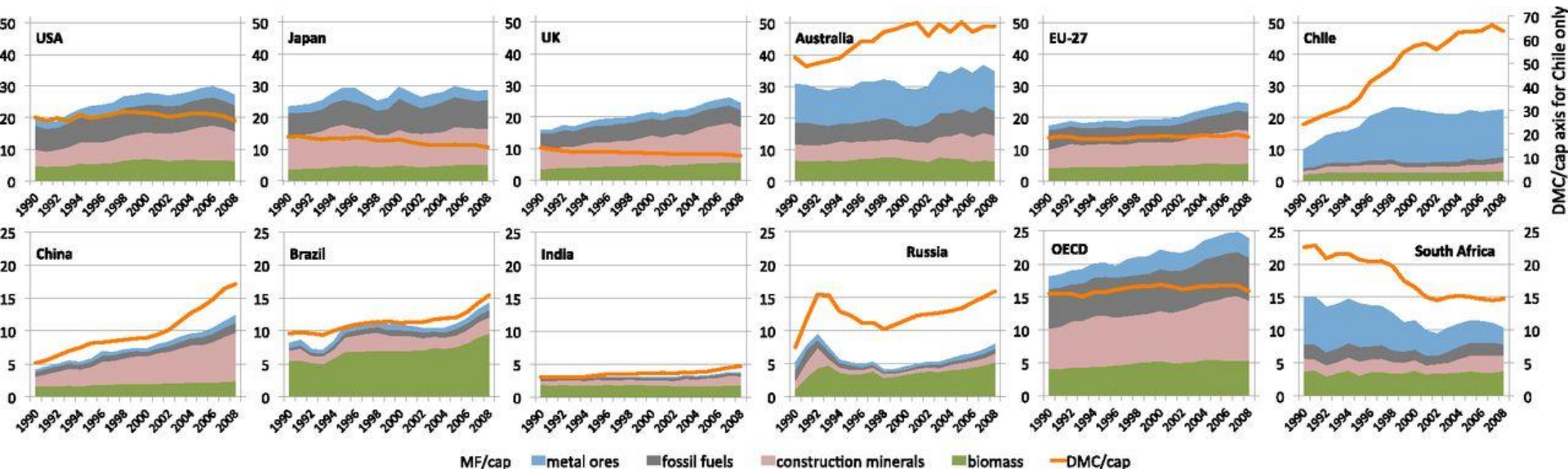


Zdroj:

European  
Environmental  
Agency;

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/growth-in-global-materials-use>

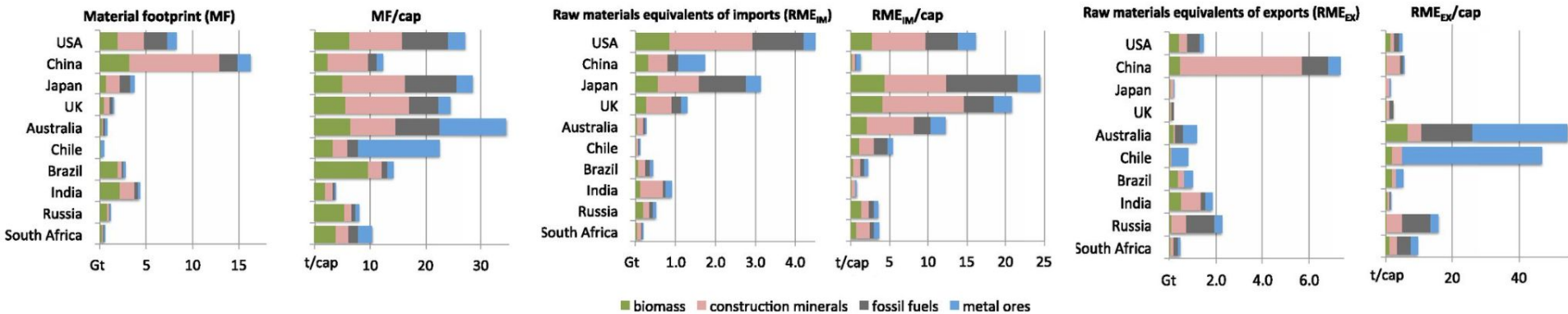
# Domáci materiálová spotřeba vs. materiálová stopa



Zdroj: Wiedmann, et al. (2015), <https://doi.org/10.1073/pnas.1220362110>



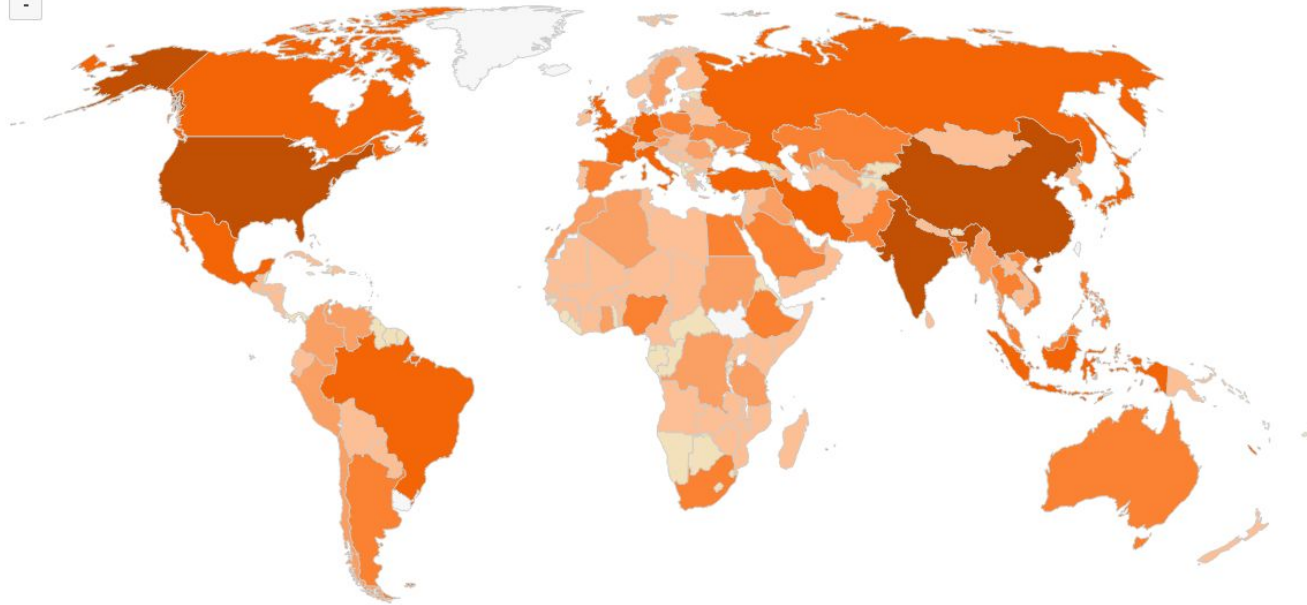
# Materiálová stopa



Zdroj: Wiedmann, et al. (2015), <https://doi.org/10.1073/pnas.1220362110>

# Ekologická stopa

- Udržitelná míra se mění s rostoucí populací a změnou dostupné biokapacity
  - 2015: 1,7 gha/os
  - 2021: 1,63 gha/os
- Biokapacita se může zvětšovat i zmenšovat
  - př. zmenšování: Mongolsko - neudržitelné extenzivní zemědělství a pastevectví při rostoucí populaci



  
 ECOLOGICAL  
 DEFICIT/RESERVE

  
 TOTAL ECOLOGICAL  
 FOOTPRINT

  
 ECOLOGICAL FOOTPRINT  
 PER PERSON

  
 TOTAL BIOCAPACITY

  
 BIOCAPACITY  
 PER PERSON

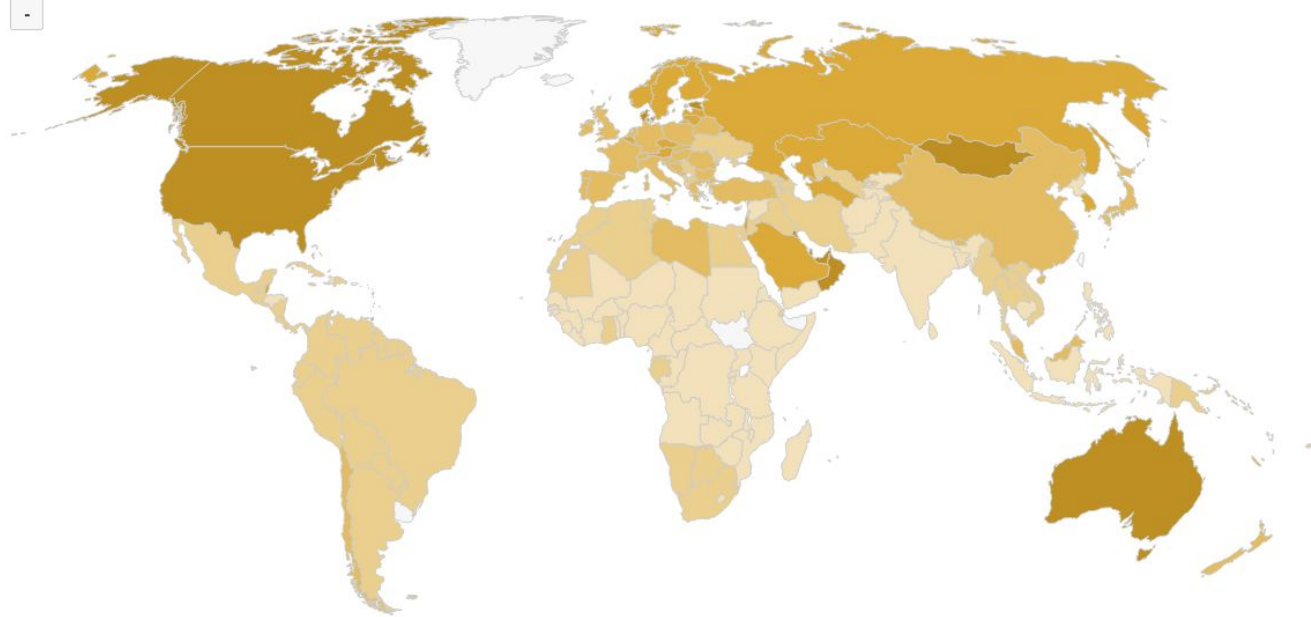
**ECOLOGICAL FOOTPRINT**

The Ecological Footprint measures how much demand human consumption places on the biosphere. It is measured in standard units called global hectares.

**TOTAL ECOLOGICAL FOOTPRINT OF COUNTRY'S POPULATION (in global hectares)**



Zdroj: Global Footprint Network;  
<https://data.footprintnetwork.org/>



  
 ECOLOGICAL  
 DEFICIT/RESERVE

  
 TOTAL ECOLOGICAL  
 FOOTPRINT

  
 ECOLOGICAL FOOTPRINT  
 PER PERSON

  
 TOTAL BIOCAPACITY

  
 BIOCAPACITY  
 PER PERSON

#### ECOLOGICAL FOOTPRINT PER PERSON

The Ecological Footprint per person is a nation's total Ecological Footprint divided by the total population of the nation. To live within the means of our planet's resources, the world's Ecological Footprint would have to equal the available biocapacity per person on our planet, which is currently 1.7 global hectares. So if a nation's Ecological Footprint per person is 6.8 global hectares, its citizens are demanding four times the resources and wastes that our planet can regenerate and absorb in the atmosphere.

#### ECOLOGICAL FOOTPRINT PER PERSON OF COUNTRY'S POPULATION (in global hectares)



> 6.7



5.1 - 6.7



3.4 - 5.1

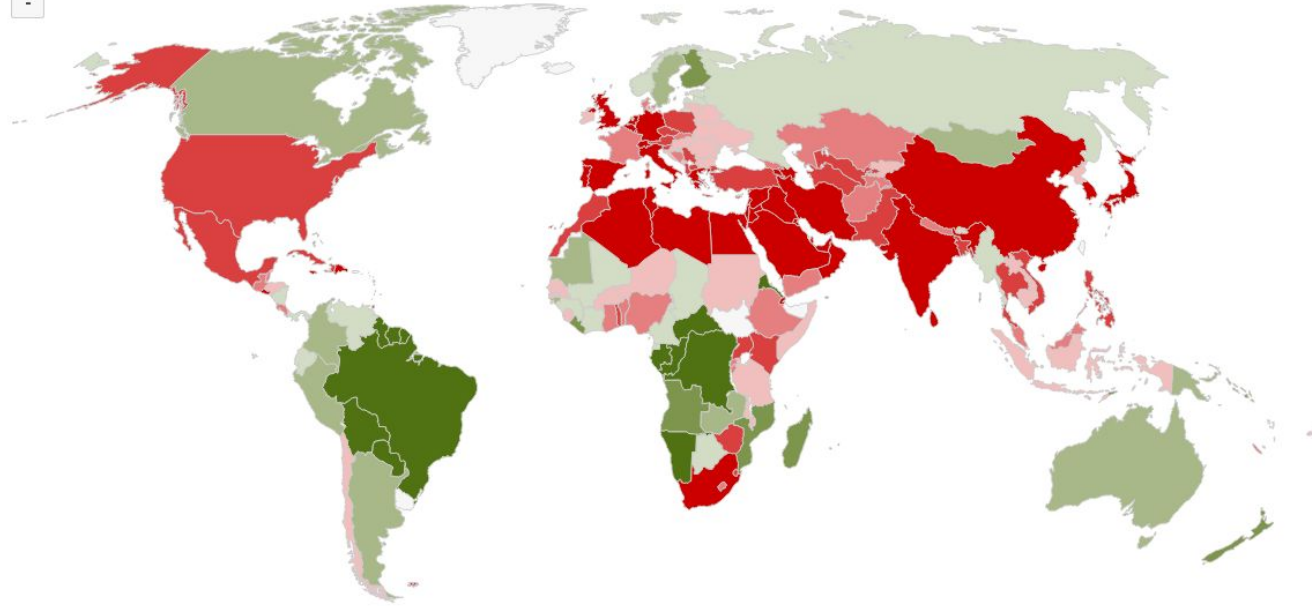


1.7 - 3.4



< 1.7

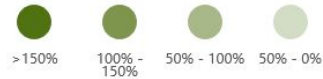
Zdroj: Global  
 Footprint Network;  
<https://data.footprintnetwork.org/>



**ECOLOGICAL DEFICIT/RESERVE**

An ecological deficit occurs when the [Ecological Footprint](#) of a population exceeds the [biocapacity](#) of the area available to that population. A national ecological deficit means that the nation is importing biocapacity through trade, liquidating national ecological assets or emitting carbon dioxide waste into the atmosphere. An ecological reserve exists when the biocapacity of a region exceeds its population's Ecological Footprint.

**BIOCAPACITY CREDITORS**  
*BIOCAPACITY GREATER THAN FOOTPRINT*



**BIOCAPACITY DEBTORS**  
*FOOTPRINT GREATER THAN BIOCAPACITY*

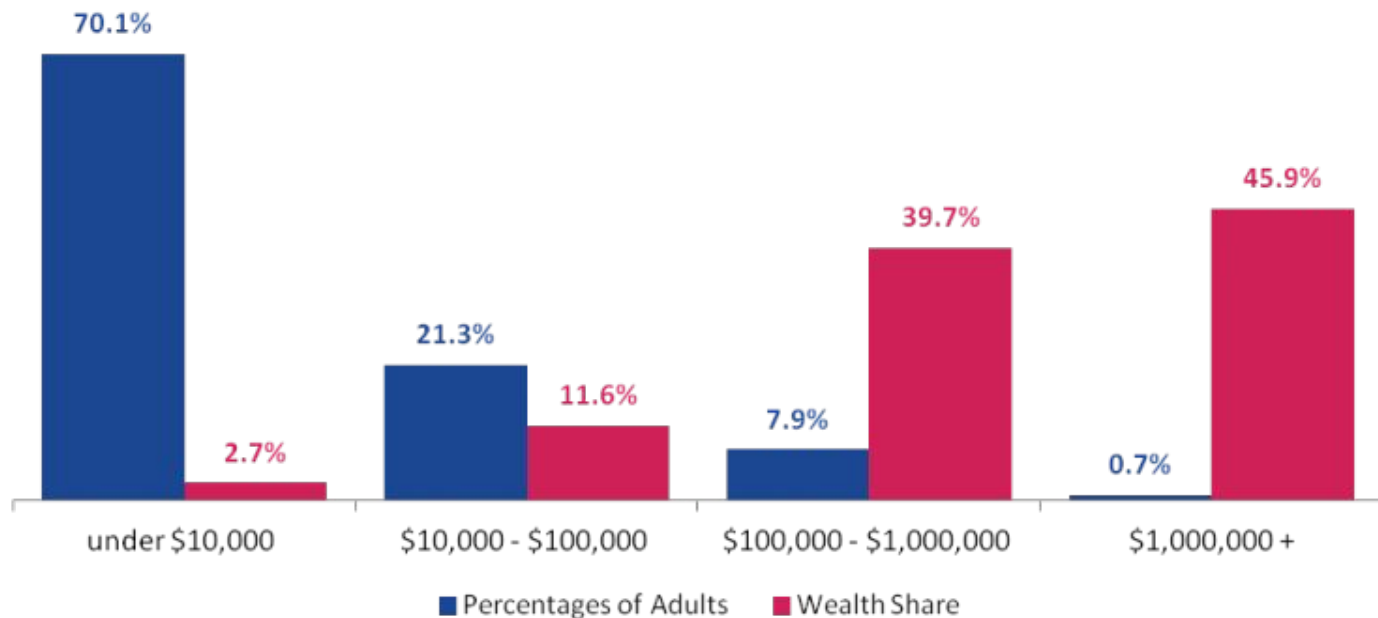


Zdroj: Global Footprint Network;  
<https://data.footprintnetwork.org/>

# Nerovnost

- Globálně i v rámci zemí
- Zdroje:
  - historicky (třídy, kolonialismus)
  - globalizace
  - kumulace kapitálu a potřeby ekonomického růstu
  - technologie favorizují specializované pracovníky
- Co nerovnosti snižuje?
  - daně a veřejné výdaje
- Více viz Ekologická ekonomie, Environmentální sociologie, apod.

Global Adult Population and Share of Total Wealth by Wealth Group, 2017



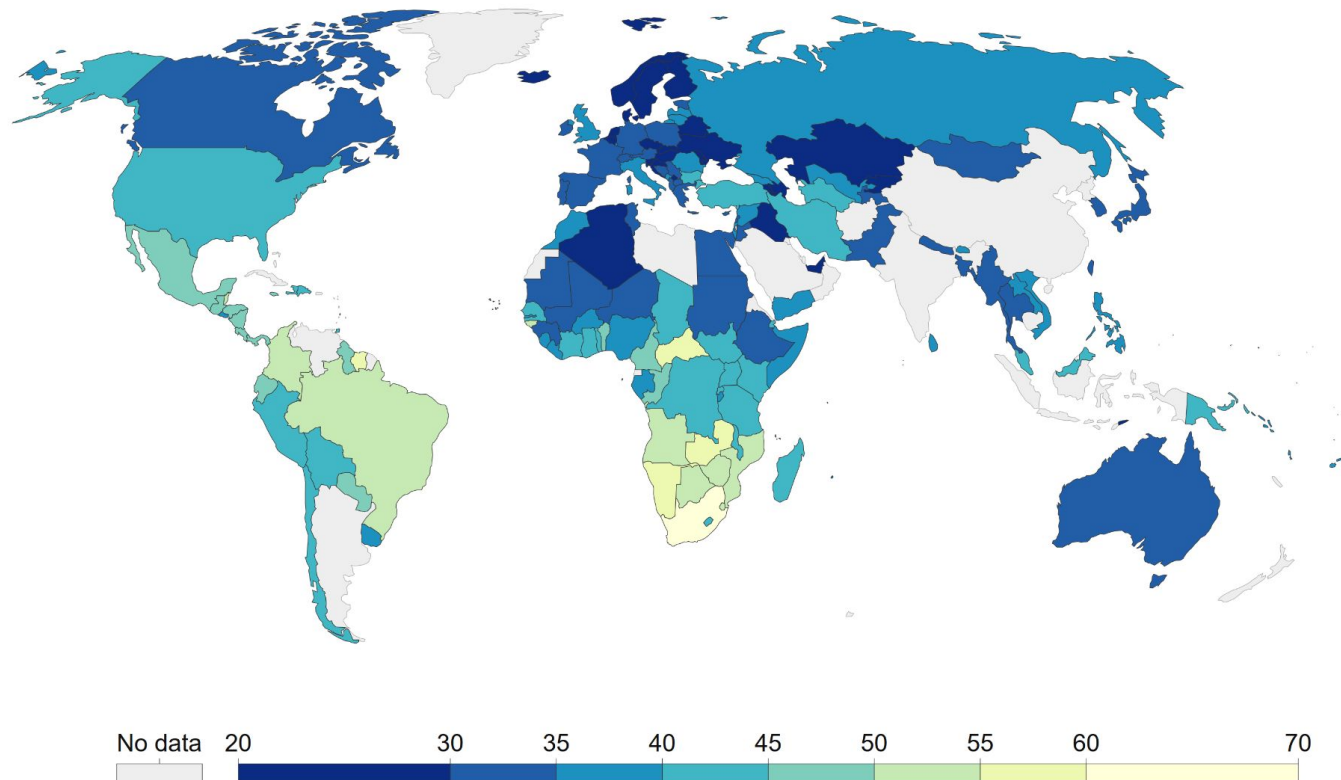
70% lidí  
-> 3% bohatství

8,6% lidí  
-> 85,6% bohatství

Zdroj:  
<https://inequality.org/facts/global-inequality/>

# Income inequality – Gini Index, 2019

A higher Gini index indicates higher inequality.



Zdroj:  
World Bank,  
Our World in  
Data

<https://ourworldindata.org/income-inequality>

Source: PovCal (2021)

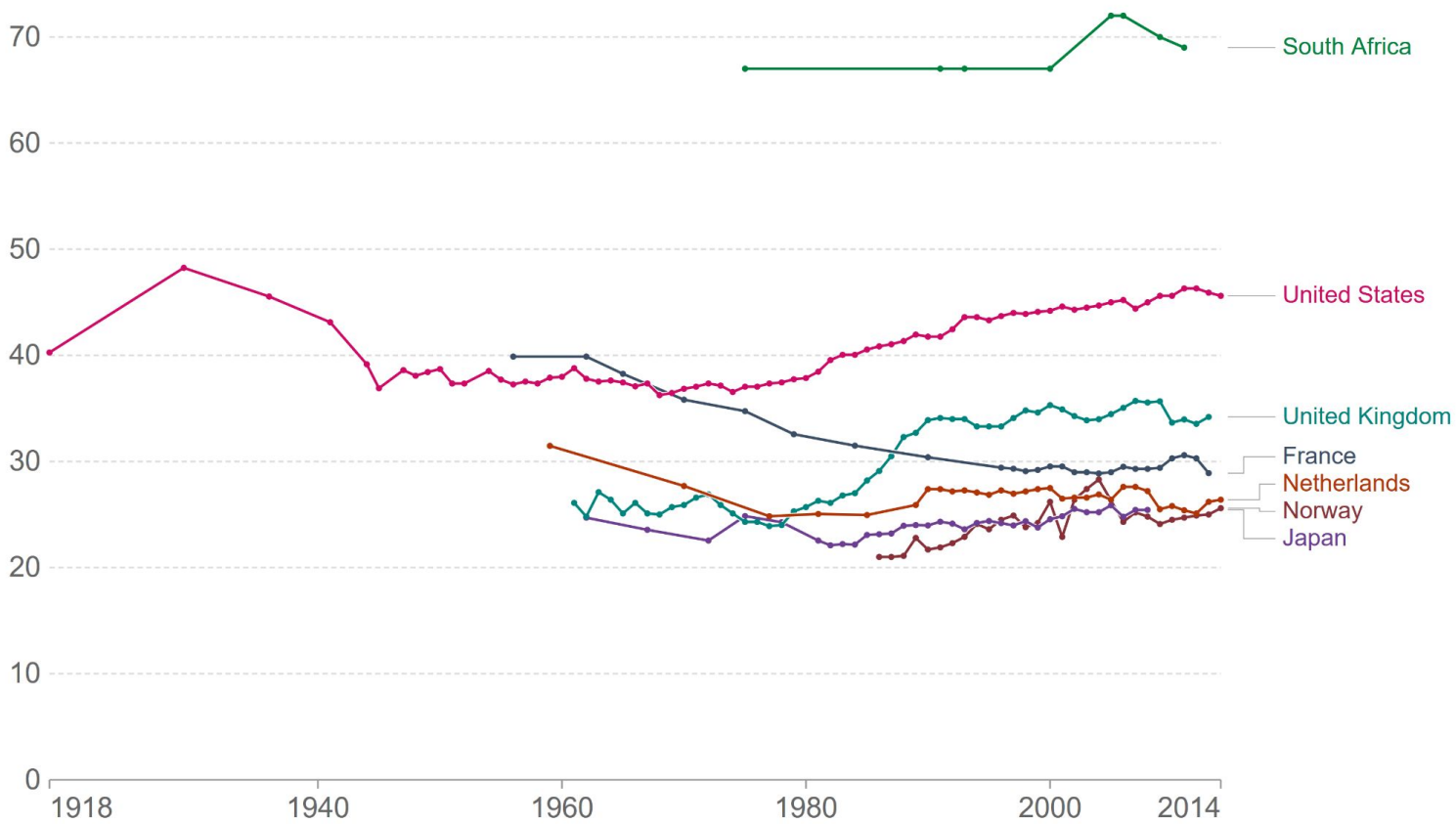
Note: Shown is the World Bank (Povcal) inequality data. This data includes both income and consumption measures and comparability across countries is therefore limited.

OurWorldInData.org/income-inequality/ • CC BY



# Inequality of incomes, 1918 to 2014

This chart presents time-series which are consistent over time for each country. Before making cross-country comparisons please check the definitions on the 'Sources' tab.



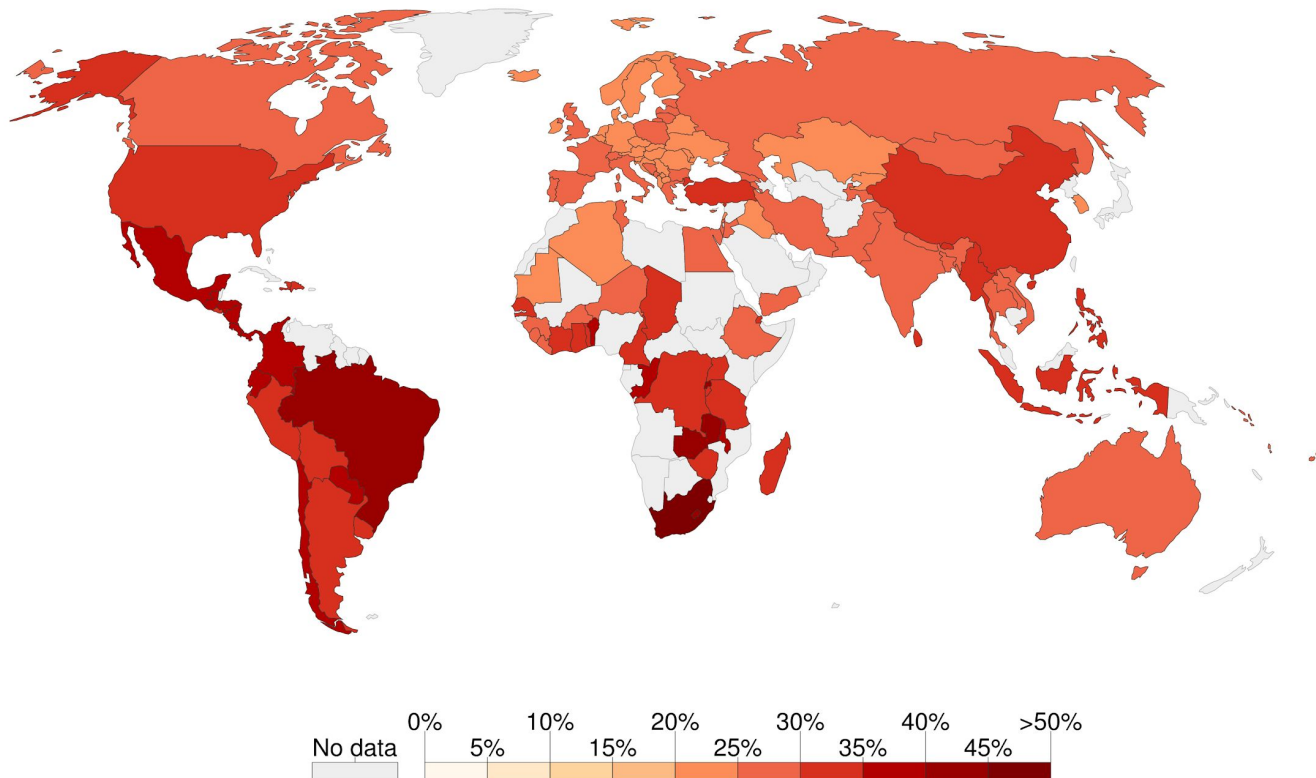
Zdroj:  
Chartbook of Economic Inequality, Our World in Data

<https://ourworldindata.org/income-inequality>

<https://www.chartbookofeconomicinequality.com/>

# Income share held by richest 10%, 2015

Percentage share of income or consumption accruing to the richest 10% of the population. In a country with 100 people, if you rank them by income the share of the top 10% corresponds to the sum of incomes of the top 10 people, as a proportion of total income in that country.

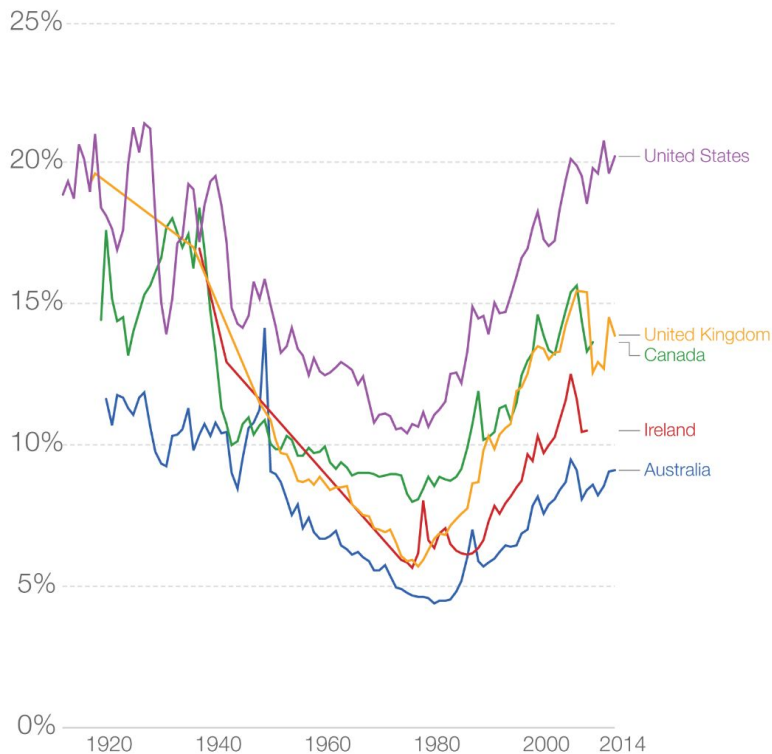


Zdroj:  
World Bank,  
Our World in  
Data

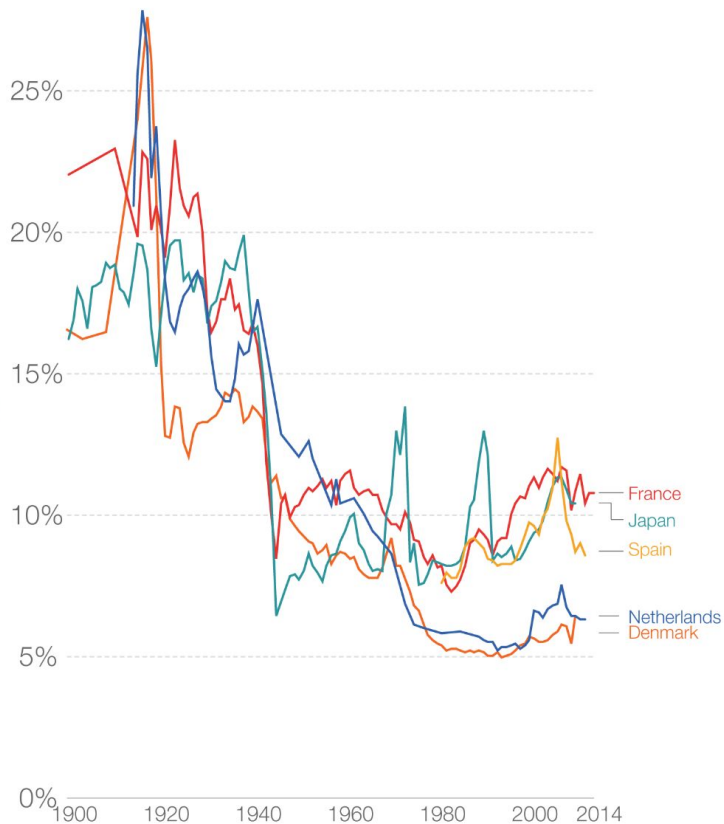
<https://ourworldindata.org/income-inequality>

# Share of Total Income going to the Top 1% since 1900

The evolution of inequality in English speaking countries followed a U-shape



The evolution of inequality in continental Europe and Japan followed an L-shape

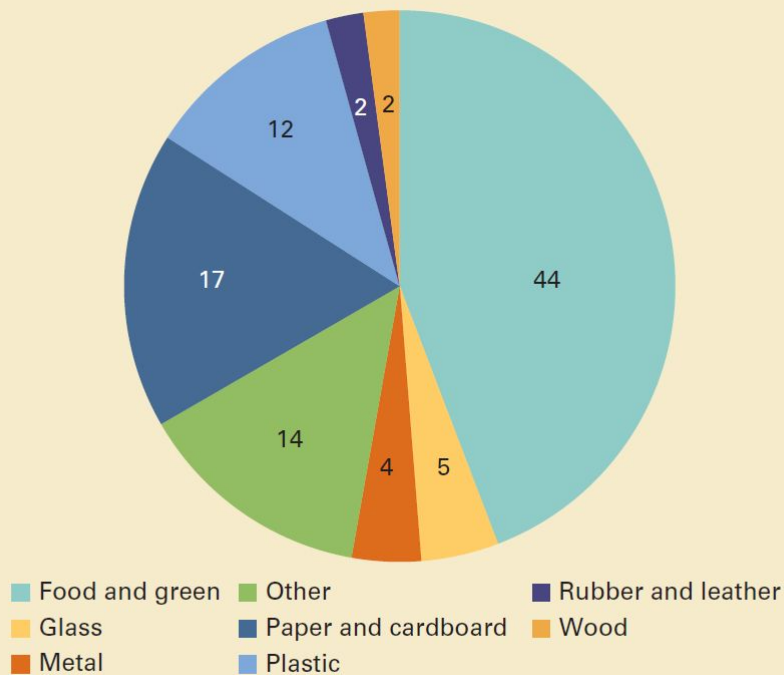


Zdroj:  
World  
Wealth and  
Income  
Database,  
Our World in  
Data

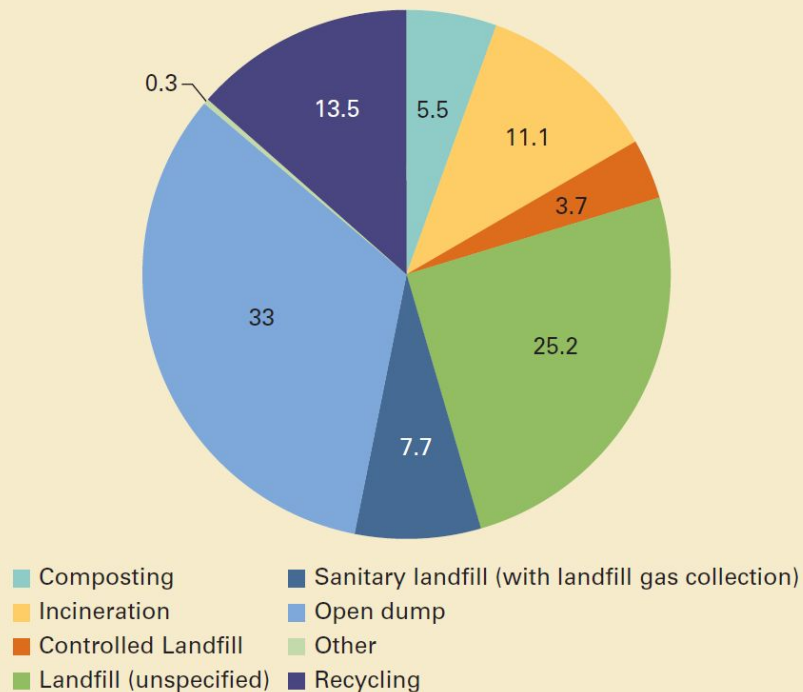
<https://ourworldindata.org/income-inequality>

Odpady

# Odpad globálně

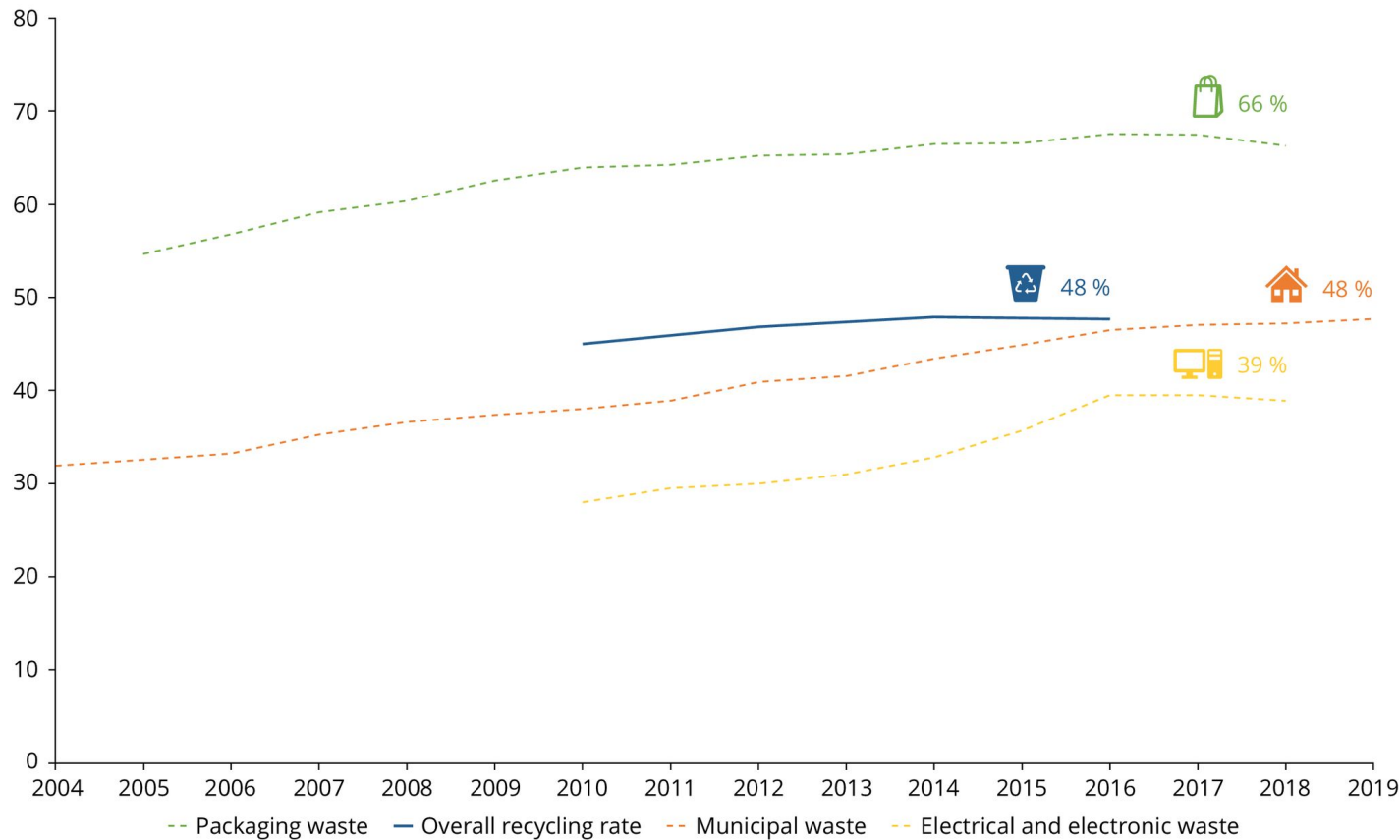


Zdroj: The World Bank,  
<https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends-in-solid-waste-management.html>



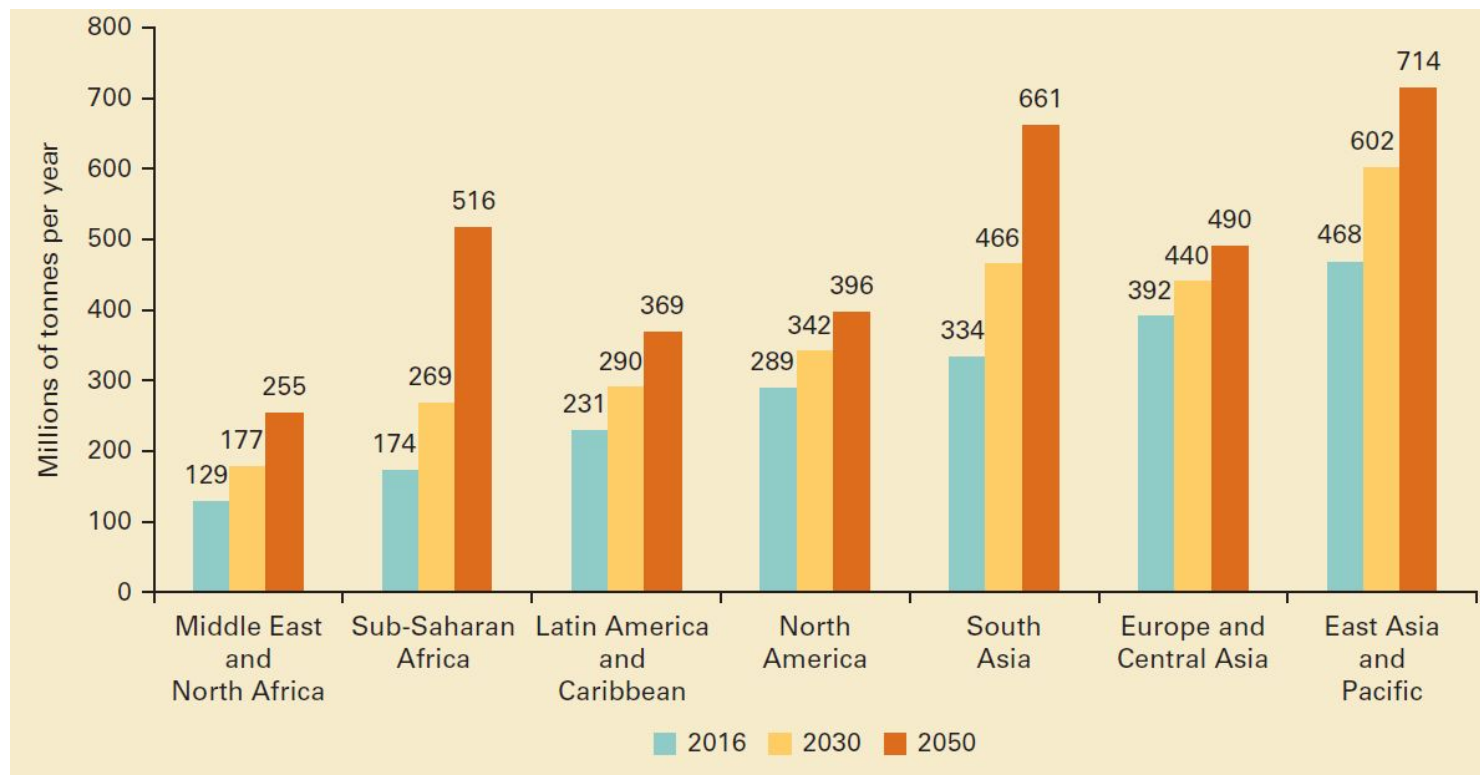
# Recyklace v EU

Percentage



Zdroj:  
European  
Environmental  
Agency;  
<https://www.eea.europa.eu/ims/waste-recycling-in-europe>

# Výhled do budoucna



Zdroj: The World Bank

[https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends\\_in\\_solid\\_waste\\_management.html](https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html)

# Case study - bavlněné tričko



# Bavlněné tričko

- **Výroba**

- Čína, Indie, Bangladéš, Turecko, Mexiko
- závislost na vývozu textilu (v Bangladéši >80% vývozu)
- levná pracovní síla, slabá pracovní i enviro legislativa

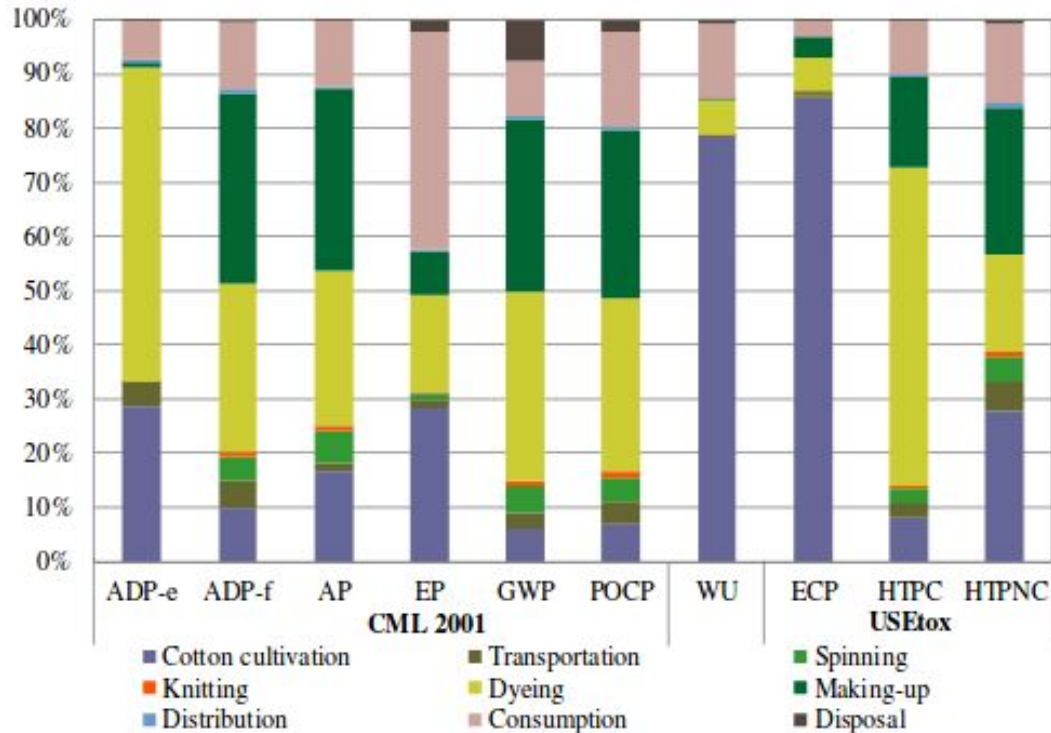
- **Pěstování bavlny**

- Čína, Indie, USA, Pákistán, Brazílie, Uzbekistán, ...
- Bavlník se pěstuje na 4% světové orné půdy
- Je nejnáročnější na vodu a pesticidy
- Roční celosvětová spotřeba kolem 25 mil. tun

# Textil - materiálové nároky (kg/kg)

oblečení	ablotické zdroje	biotické zdroje	voda	vzduch
Džínsy	5,0	1,6	1 200,0	0,2
ostatní kalhoty	5,0	1,1	2 718,0	2,3
Sukně	5,0	1,1	2 718,0	2,3
Tričko	2,0	1,2	1 480,0	12,5
vlíněná sukně	31,0	95,0	624,0	5,4
vlíněná bunda	80,0	242,4	1 809,0	39,3
bunda pro volný čas	7,0		240,0	3,8
zimní bunda	11,0		707,0	6,7
kožená obuv	9,0	22,4	432,0	2,4
sportovní obuv	6,0	0,1	425,0	3,6
ostatní obuv	7,0	11,2	428,0	3,0
vlíněné doplňky (čepice, rukavice)	8,0	25,7	169,0	1,5
spodní prádlo	0,0	0,1	341,0	0,1
ponožky	0,0	0,1	341,0	0,1
kožený pásek	5,0	6,3	223,0	1,2
noční košile	3,0	0,4	906,0	1,4
šortky	3,0	0,6	1 359,0	1,1
kravata	1,0	0,1	227,0	0,4
večerní šaty	5,0	1,1	2 718,0	2,3
oblek	5,0	1,1	2 718,0	2,3

# Tričko - Lifecycle Assessment



ADPe - abiotické zdroje (prvky)

ADPf - abiotické zdroje (fosilní)

AP - acidifikace

EP - eutrofizace

GWP - oteplování

POCP - ozon

WU - voda

ECP - ekotoxicita

HTPC - toxicita pro člověka (rakovina)

HTPNC - toxicita pro člověka (jiné)

Zdroj: Zhang, et al., 2015;

[https://www.researchgate.net/publication/276089016\\_Life\\_cycle\\_assessment\\_of\\_cotton\\_T-shirts\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/276089016_Life_cycle_assessment_of_cotton_T-shirts_in_China)

# Bavlna - dopady

- **Deforestation**

- např. v Kamerunu bylo vykáceno více než 18 mil. ha pralesa kvůli bavlníkovým plantážím; nepřetržité pěstování bavlny a intenzivní hnojení způsobilo rozsáhlou degradaci půdy → environmentální migrace (Gargely 2009)

- **Degradace půdy**

- ztráta úrodnosti půdy v důsledku pěstování monokultur → eroze půdy → pokles zemědělské produktivity → snížení vsakování → zvýšení odtoku → zasolování a desertifikace

# Bavlna - dopady

- **Desertifikace**

- voda potřebná k pěstování (místy až 30 m<sup>3</sup> na 1 kg surové bavlny) v krajině chybí — např. Aralské jezero; plantáže Uzbekistánu pojmu ročně 20 km<sup>3</sup> vody

- **Znečištění půd**

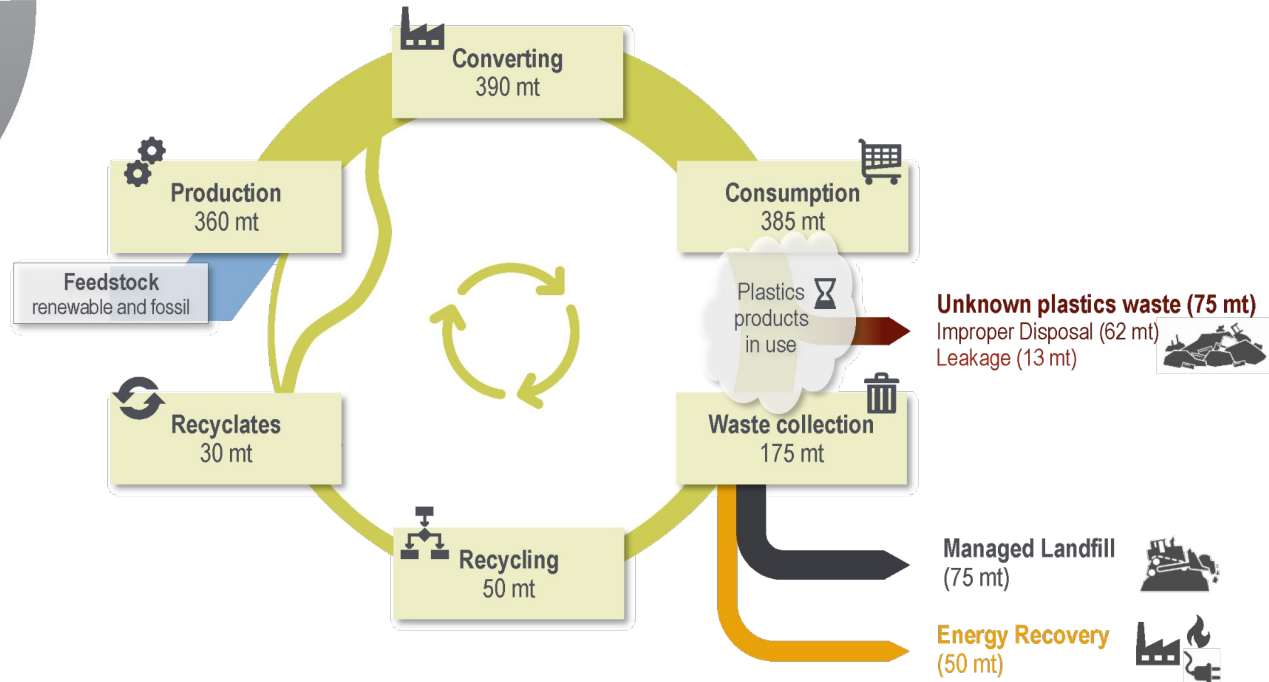
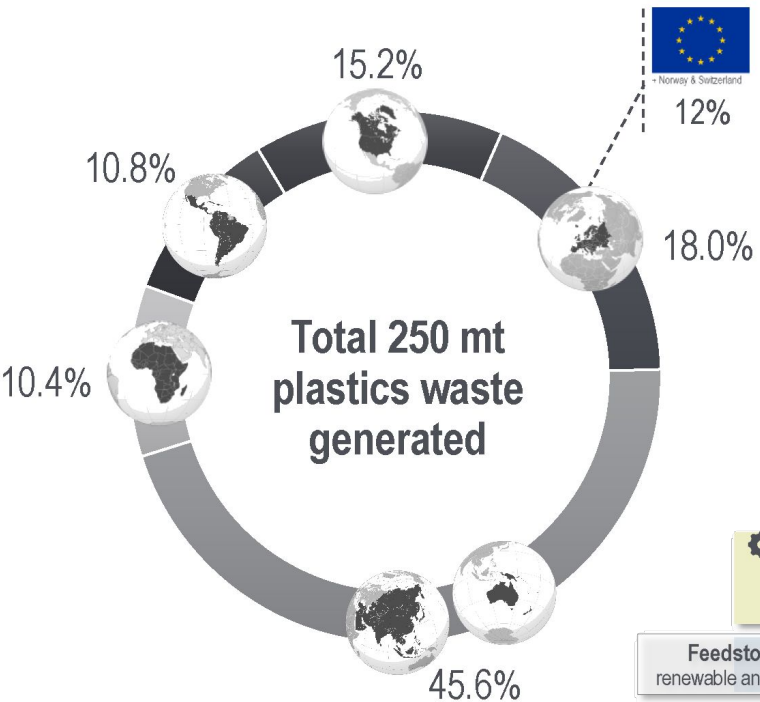
- více než 10 % světové spotřeby pesticidů a téměř 25 % světové spotřeby insekticidů. (1/3 otrav pesticidy souvisí s bavlnou)

- Pro urychlení zrání a usnadnění sklizně se využívají tzv. *defolianty a desikanty*

- Agent Orange a Vietnam

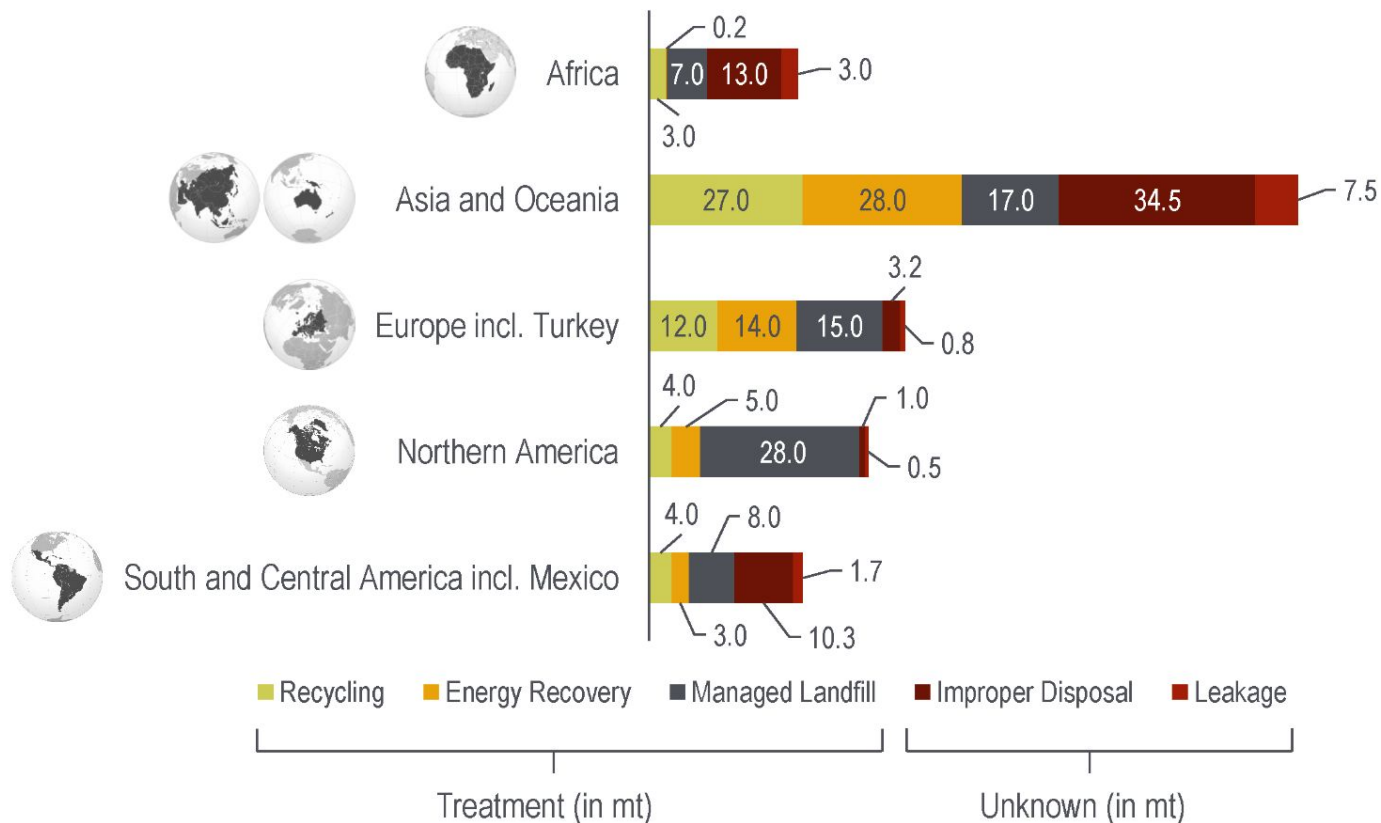
# Plastový odpad

# Přehled 2018



Zdroj: Conversio, BKV;  
<https://www.bkv-gmbh.de/studies/study-global-plastics-flow-2018-conversio.html>

# Plastový odpad dle regionů



Zdroj: Conversio, BKV;  
<https://www.bkv-gmbh.de/studies/study-global-plastics-flow-2018-conversio.html>

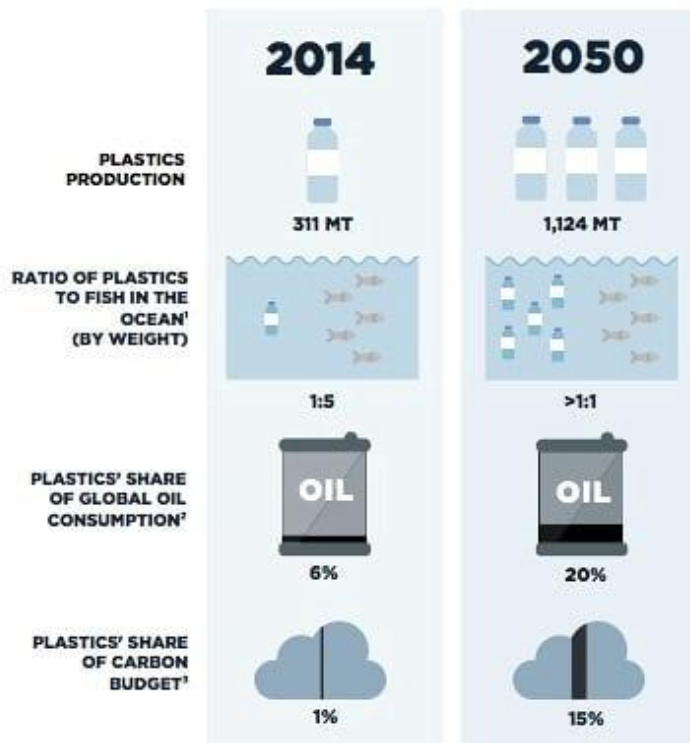


# Environmentální dopady

- Velké množství plastů (často ve formě mikroplastů) skončí v oceánech: **až 14 mil. ton ročně**
  - Great Pacific Garbage Patch, apod. - viz přednáška Voda
- Plasty na skládkách mohou uvolňovat škodlivé chemikálie
- Chemikálie přidávané do plastů se dostávají do lidského těla (a těl zvířat), kde některé způsobují zdravotní problémy, včetně ovlivnění hormonálního systému
- + emise a další dopady z výroby
  - dnes: 4% spotřeby fosilních paliv a 4% spotřeby energie

# Plastový odpad

**FIGURE 5: FORECAST OF PLASTICS VOLUME GROWTH, EXTERNALITIES AND OIL CONSUMPTION IN A BUSINESS-AS-USUAL SCENARIO**



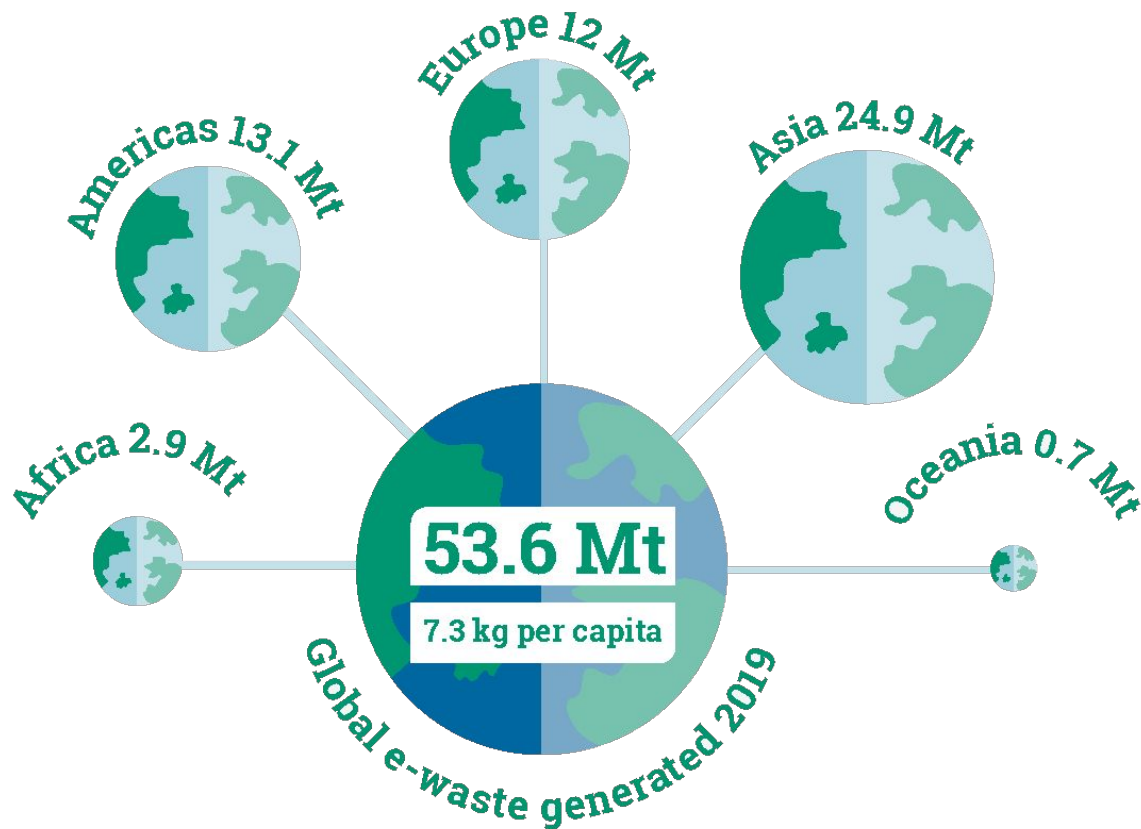
Zdroj: The Guardian;  
<https://www.theguardian.com/business/2016/jan/19/more-plastic-than-fish-in-the-sea-by-2050-warns-ellen-macarthur>

# Elektronický odpad

# Elektronický odpad

- nejvíc roste
- toxické látky: olovo, rtuť, další těžké kovy
  - ze skládek se uvolňují do prostředí
  - zdravotní problémy při neodborné “recyklaci”
- nejvíc končí na skládkách, nebo se spaluje
  - v EU zakázané
- ...nebo se vyváží k “recyklaci” do Asie a Afriky
  - Čína, Indie, Bangladéš - levná pracovní síla
  - nelegální skládky: Agbogbloshie (Ghana)
  - hrozná podmínky práce -> zdravotní problémy

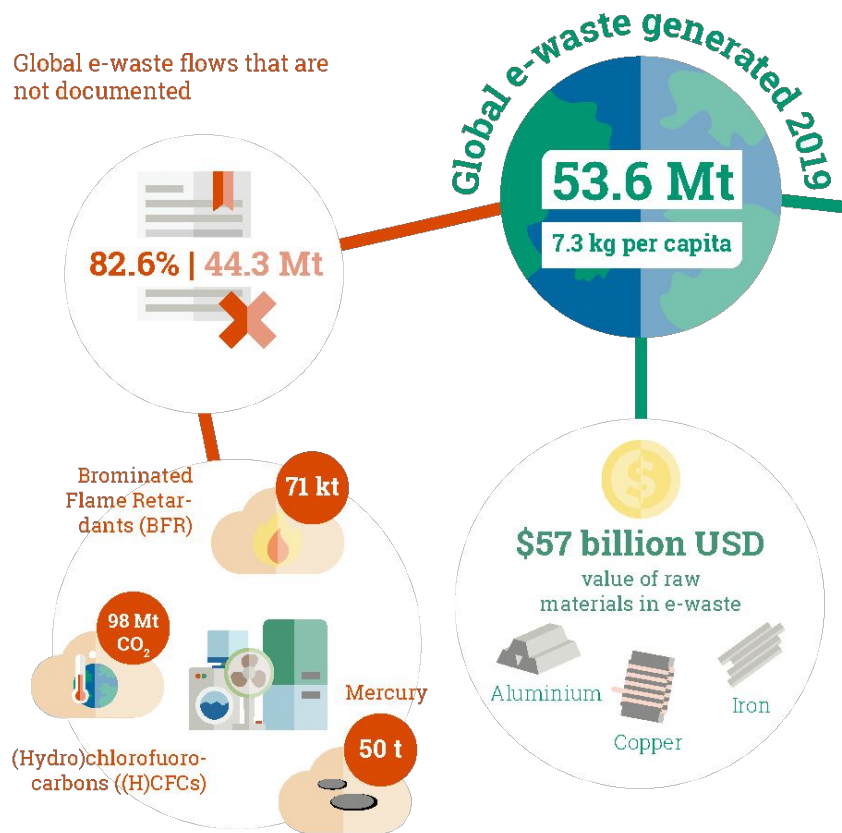
# Přehled 2020



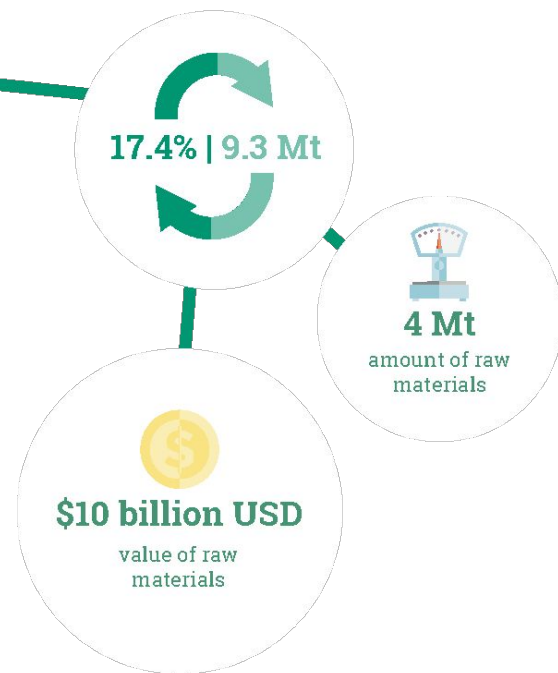
Zdroj: Global  
E-waste Monitor  
2020, UNITAR;  
<https://ewastemonitor.info/gem-2020/>

# Přehled 2020

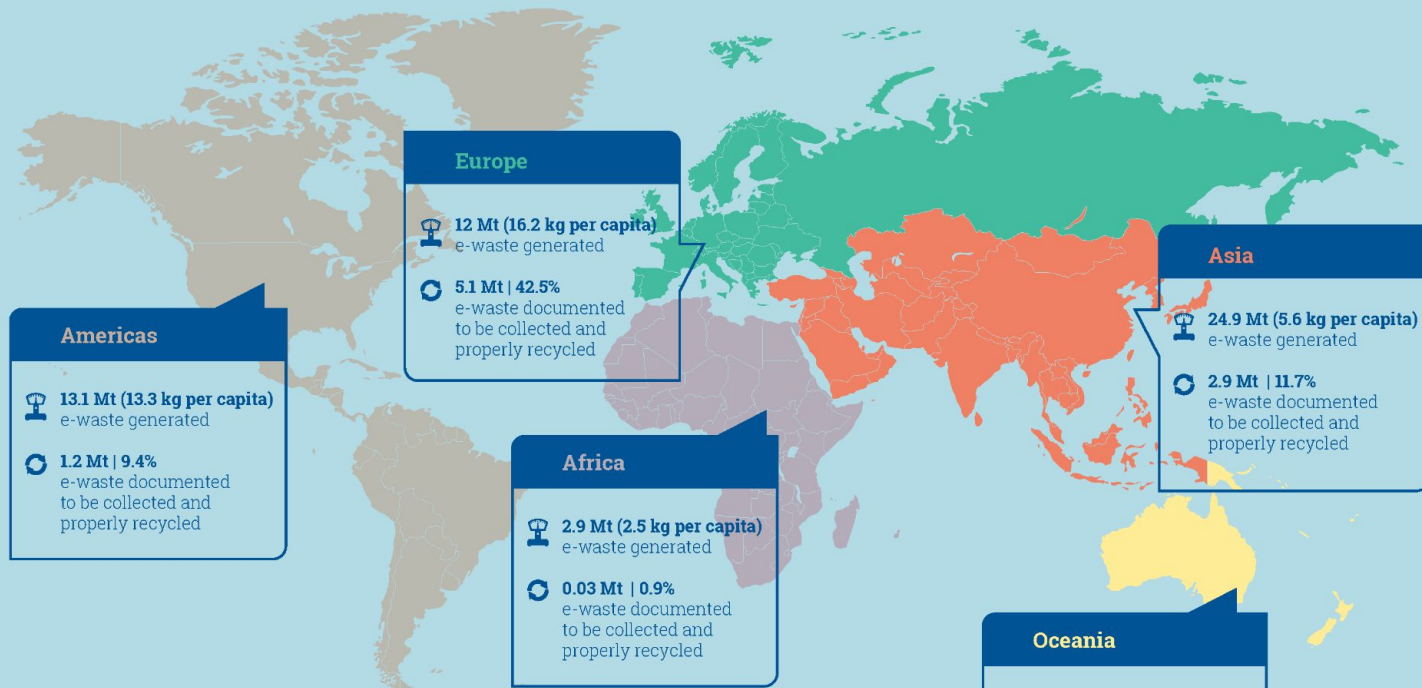
Global e-waste flows that are not documented



Global e-waste documented to be collected and properly recycled



Zdroj: Global E-waste Monitor 2020, UNITAR;  
<https://ewastemonitor.info/gem-2020/>



In 2019, most of the e-waste was generated in Asia (24.9 Mt), while the continent that generates the most in kg per capita is Europe (16.2 kg per capita). Europe is also the continent with the highest documented formal e-waste collection and recycling rate (42.5%). In all other continents, the e-waste documented as formally collected and recycled is substantially lower than the estimated e-waste generated.

Current statistics show that in 2019, Asia ranked second at 11.7%, the Americas and Oceania stood at 9.4% and 8.8%, respectively, while Africa ranked last at 0.9%. However, statistics can vary substantially across different regions as the consumption and disposal behavior depends on a number of factors (e.g. income level, policy in place, structure of the waste management system, etc.).<sup>(2)</sup>

Zdroj: Global E-waste Monitor 2020, UNITAR;  
<https://ewastemonitor.info/gem-2020/>



Agbogbloshie  
(Ghana)

Zdroj:  
Welcome to  
Sodom, Rotten  
Tomatoes  
[https://www.rottentomatoes.com/m/welcome\\_to\\_sodom/pictures/#&qid=1&pid=n-2063193](https://www.rottentomatoes.com/m/welcome_to_sodom/pictures/#&qid=1&pid=n-2063193)



# Zdroje

- Bell, M. B. (2004). *Invitation to Environmental Sociology*. 2nd Ed. Thousand Oaks: Pine Forge Press.
- Holdren JP, Ehrlich PR. (1974) *Human Population and the Global Environment: Population growth, rising per capita material consumption, and disruptive technologies have made civilization a global ecological force*. *American scientist*. 62(3):282-92.
- Kulhánková, T. Ruferová, Z. (2010). Šaty dělají člověka... A kdo dělá šaty? In *SVĚT V NÁKUPNÍM KOŠÍKU*. Brno: Společnost pro Fair Trade.
- Myers, Norman & Spoolman, Scott. (2015). *Environmental issues & solutions: a modular approach*. International edition. Australia: Brooks/Cole, Cengage Learning. Chapter 14: Wastes, s. 381 - 410
- Wiedmann, T. O., Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J., & Kanemoto, K. (2015). The material footprint of nations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(20), 6271–6276. <https://doi.org/10.1073/pnas.1220362110>
- Zacarias-Farah, A. & Geyer-Allély, E. (2003) Household consumption patterns in OECD countries: trends and figures. *Journal of Cleaner Production* 11(8), [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00155-5](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00155-5)

# Zdroje

<https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PRVT.PP.CD?end=2020&start=1990&view=chart>

<https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.PRVT.PC.KD?end=2020&start=1990&view=chart>

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Household\\_consumption\\_by\\_purpose](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Household_consumption_by_purpose)

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/economy/us-consumer-spending-after-covid.html>

<https://www.euromonitor.com/video/uncovering-the-next-billion-consumers>

<https://tradingeconomics.com/european-union/consumer-spending>

<https://ourworldindata.org/income-inequality>

<https://www.chartbookofeconomicinequality.com/>

<https://www.eea.europa.eu/ims/waste-recycling-in-europe>

[https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends\\_in\\_solid\\_waste\\_management.html](https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html)

<https://www.bkv-gmbh.de/studies/study-global-plastics-flow-2018-conversio.html>

<https://www.ehn.org/plastic-environmental-impact-2501923191/particle-7>

<https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/marine-plastic-pollution>

# Zdroje

<https://ewastemonitor.info/gem-2020/>

<https://www.straitstimes.com/asia/east-asia/spenders-not-savers-post-90s-chinese-drive-consumption-growth-in-china>

<http://www.worldwatch.org/node/810>

<https://www.theguardian.com/world/2016/jun/20/chinas-meat-consumption-climate-change>

<https://inequality.org/facts/global-inequality/>

[http://www.theworldcounts.com/counters/shocking\\_environmental\\_facts\\_and\\_statistics/world\\_waste\\_facts](http://www.theworldcounts.com/counters/shocking_environmental_facts_and_statistics/world_waste_facts)

<https://friendsoftheearth.uk/natural-resources/all-you-need-know-about-waste-and-recycling#>

<https://www.theguardian.com/business/2016/jan/19/more-plastic-than-fish-in-the-sea-by-2050-warns-ellen-macarthur>

<https://www.theguardian.com/environment/2017/aug/16/fish-confusing-plastic-debris-in-ocean-for-food-study-finds>

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1019.1074&rep=rep1&type=pdf>